أوميـغا-٣

زيوت الأسماك: عقاقير أصلية؟

لا يكفي أن يعمل الدماغ بشكل طبيعي

بل أن يعمل بشكل أمثل

أوميغا-٣

زيوت الأسماك: عقاقير أصلية؟

د. مصطفى قره جولي

/أوميغا-٣/

إعداد: د. مصطفى قره جولي

الطبعة الأولى: ٢٠٠٧.

عدد النسخ: ١٠٠٠ نسخة.

الإخراج الفني: بشار الحلبي

تصميم الغلاف: فيصل حفيان

جميع العمليات الفنية والطباعية تمت في:

دار ومؤسسة رسلان للطباعة والنشر والتوزيع

يطلب الكتاب على العنوان التالي

دار ومؤسسة رسلان

للطباعة والنشر والتوزيع

سوريا - دمشق - جرمانا

هاتف: ٥٦٢٧٠٦٠ - تلفاكس: ٥٦٣٢٨٦٠

ص. ب: ٢٥٩ جرمانا

* جزيئات كيميائية عضوية فريدة مدهشة.

* ظهرت لأول مرة في أعماق البحار والمحيطات لتتغذى عليها الأسماك.

* وتكون بذلك رمزاً للحياة الأولى وقدر الإنسانية في مسيرتها.

ـ لماذا يحتاج الدماغ إلى أدهان؟

الدماغ هو أكثر أعضاء الجسم من حيث محتواه الدهني ويشكل قرابة ٦٠٪ من تركيبه ويؤثر على وفرة أو شحّ مشابك الخلايا العصبية المعروفة بدورها الهام في تطوير قدرات الدماغ على التعلّم والتركيز والذاكرة والمحافظة على الأمزجة عموماً من خلال تخليق النواقل العصبية المختلفة.

وليس في الأمر مصادفة أن نشأت أعظم الحضارات القديمة بمناطق كان للإنسان فيها سبيل إلى طعام البحار والأنهار والبحيرات الغني بالأدهان النافعة للدماغ.

وليس في الأمر مصادفة كذلك أن يتزامن في أيامنا الانخفاض في استهلاك هذه الأدهان في بعض الأصقاع بارتفاع ملحوظ في الإعتلالات الدماغية والاضطرابات العقلية المعاصرة من اكتئاب وضعف تركيز وتوتر وعداء وغيرها..

كل خلية عصبية دماغية (أو عصبون) لها تغصّنات طويلة للاتصال.

يحيط بكل خلية غشاء رقيق يحميها ويتكون بشكل أساسي من طبقتين من الجزيئات الدهنية المسماة فوسفوليبيدات أي الأدهان الفوسفورية.

تعتمد مطواعية (أي مرونة) هذا الغشاء على تركيب الدهن أولاً وآخراً، فلكي يقوم هذا الغشاء باتصالاته لا بد من تمتعه بالمرونة اللازمة لا سيما في الأماكن الحساسة كالمشابك العصبية حيث تلتقي الخلايا العصبية بصنوها لتحرير رسائلها.

إن الفلْح (أو الثلم) المشبكي أي الفجوة ما بين خلية عصبية وجارتها وحيث تقفز الشارات على شكل كمون من خلية لأخرى هو في الحقيقة مصدر قوة الدماغ: كلما تيسّرت عملية القفز هذه أدى الدماغ وظائفه بشكل أفضل.

الملايين من هذه القفزات (أي الرسائل العصبية) تمر عبر المفالح المشبكية في كل ساعة زمنية. ولكي يتم ذلك تندفع المستقبلات الكيميائية أو النواقل العصبية من خلية عصبية لخلية مجاورة وهو اتصال أشبه بالتحام مركبتي فضاء في أيامنا، ونعرف مدى الدقة المتوخاة وعلى الخصوص الجهود المبذولة عن بعد لتحقيق ذلك.

عندما يتصل الناقل بمستقبله (عبر المشبك العصبي) تنشط الخلية الجاري الاتصال بها فتفرز بدورها النواقل العصبية العابرة بدورها أيضاً في تفاعل سلسلي من الكمون الكهربائي بين ملايين الخلايا الدماغية لِتُخلِّق في ذواتنا ما يُعرف بالملكات العقلية والأفكار والأفعال والأمزجة عامة.

لكل ناقل عصبي (سيروتونين، دوبامين وغيرها..) هيئة خاصة به يجب أن تلائم المستقبل العصبي الموافق في غشاء الخلية العصبية. وعليه لا بد أن يتمتع المستقبل بمرونة للاستجابة (أي مطواعية) تسمح له بأن يغيّر هيئته قليلاً بحسب الحاجة لمواءمة هيئة الناقل العصبي الوافد.

تعتمد كفاءة الدماغ إذن على مدى استمرارية آلية التخابر هذه وهي رهن لمرونة أغشية نقاط الاتصال عبر المشابك العصبية، ونحن نعلم أن هذه المرونة على علاقة بالتركيب الدهني لأغشية الخلايا العصبية. المواد الدسمة أي الأدهان المشبعة[1] بتسميتها الكيميائية تنال من تلك المرونة مع الوقت فتصبح المُستقبلات العصبية خاملة لا تقوم بالتخابر الدماغي الواجب في حين تمتاز الأدهان غير المشبعة (ومن سلالة أوميغا-٣ على الخصوص) بسيولة أي مرونة أكبر وتعمل بالتالي على تفعيل تسلسل الأحداث بين الخلايا العصبية لتؤثر في المزاج والسلوك ووظائف الدماغ عامة.

إن تغيير التركيب الدهني لأغشية الخلايا العصبية يغير بدوره عمل عدة أنزيمات ومنها الأنزيم الذي يحول التريبتوفان (وهو حمض أميني أساسي) إلى سيروتونين (الناقل العصبي المتميّز) وتشير الأبحاث إلى أن تنظيم عمل هذا الأخير الملطف للمزاج يزداد بوجود الأدهان غير المشبعة لا سيما زيت السمك الغني بأوميغا-٣.

كذلك تكبح هذه الأدهان إنتاج المواد الشبيهة بالهرمونات (بروستاغلاندين، سيتوكين..) والمثيرة للالتهابات التي تعيق انتقال الرسائل العصبية وتعبث في الذات الداخلية وتشوش على الشعور والفكر والتصرف.

والحقيقة أن هناك توازناً يجب المحافظة عليه ما بين نسبة كل من الأدهان غير

---

(١) وتغزر في الأدهان الحيوانية على الأخص وأيضاً في زيت النخيل (تحت مسمى سمنة نباتية).

المشبعة أوميغا-٣ (الموجودة في زيوت الأسماك بالدرجة الأولى وبدرجة أقل في الزيوت النباتية كزيوت الجوز وبذور اللفت وفول الصويا) وغير المشبعة من سلالة أوميغا-٦ (الموجودة على الخصوص في زيوت عباد الشمس والذرة والفول السوداني وبنسبة قليلة في زيت الزيتون).

إن نسبة كل من الأحماض الدهنية أوميغا-٦ وأوميغا-٣ هي التي تحدد مدى جودة نقل المعلومات من خلية عصبية لأخرى في الدماغ، وأفضل النسب نجدها في زيت السمك وزيت السمسم فزيت الزيتون.

يساعد زيت الزيتون في حفظ التكامل التركيبي لأغشية الخلايا إضافة إلى محتواه من مضادات الأكسدة التي تعادل الأثر المُدّمر للجذور الحرة على الخلايا الدماغية.

إن أجيالاً من أطفال العصر تحيا على أطعمة سكرية دهنية غير متوازنة وضارة بما تحمله من مواد حافظة وملونات صنعية، ومن المرعب أن نفكر فيما يمكن لهذه الأطعمة أن تفعل بأدمغتهم أَقلّها ضعف الانتباه المصاحب بفرط النشاط الحركي. فالأطعمة الدهنية هذه (ومن النوع المشبع على الأغلب) لا تسبب عجزاً غذائياً فحسب بل هي سامة للدماغ لما تملكه من قدرة على حرمان الجسد من صنع الأحماض الدهنية الأساسية أوميغا-٣ بوسائل العضوية الحية.

يقترح بعض الأخصائيين في العالم زيوت الأسماك كعلاج تكميلي لمرضى داء ضعف الانتباه، إلاّ أن الأمر غير محسوم بعد، ما نعرفه هو نجاح هذه الزيوت في تلطيف الاضطرابات السلوكية لدى الأطفال بشكل خاص.

تظهر صور الرنين المغناطيسي أن أدمغة مرضى العجز الاستيعابي (أي الصعوبة في تعلم القراءة والكتابة) غير قادرة على تكسير الأحماض الدهنية ودمجها تركيبياً بأغشية الخلايا العصبية الشيء الذي تفعله أدمغة الأصحاء. إن هذا العجز الاستيعابي له أسس بيولوجية حيوية وقد تكون في بعض الحالات خلقية.

تنمو أدمغة الجيل القادم وتتطور داخل أرحام معوزة لهكذا غذاء تكميلي، وعليه تقع مسؤولية صاحبات الأرحام هذه وأمهات المستقبل مباشرة " العلاج " وقائياً

قبل الحمل بشهور ومن الأفضل بسنوات حتى يصل مخزون أنسجة الجسم من الأدهان المواتية (أوميغا-٣) إلى الدرجة التي تسمح بانتقالها عبر المشيمة إلى الجنين في الأحشاء ولا سيما في النصف الثاني من الحمل حيث ينشط خلاله تطور دماغ الجنين بشكل ملحوظ.

ـ نظرة على الأدهان

تُصنف الأدهان من الناحية الكيميائية الحيوية إلى:

أدهان نافعة للدماغ وتؤدي إلى تنشيط الذاكرة وتحث على التعلّم بسهولة وهي إما أحماض دهنية طويلة السلسلة الكربونية أو قصيرة السلسلة الكربونية. وهي أحماض دهنية غير مشبعة أبسطها زيت الزيتون لأنه أحادي عدم الإشباع وتتألف جزيئته من ١٦ ذرة كربون.

أهم سلالات هذه الأدهان:

١. **أدهان DHA أو دوكوزا هكسااينوئيك.**

وهي من أدهان ما يُعرف بأوميغا-٣.

تتألف الجزيئة من ٢٢ ذرة كربون وفيها ٦ روابط مضاعفة أي غير مشبعة.

٢. **أدهان EPA أو حمض ايكوزا بنتا اينوئيك.**

وهي أيضاً من أدهان أوميغا- ٣.

تتألف الجزيئة من ٢٠ ذرة كربون وفيها ٥ روابط غير مشبعة.

٣. **أدهان ALA أو حمض ألفالينولينيك**

وهي كذلك من أدهان أوميغا-٣

وتتألف الجزيئة من ١٨ ذرة كربون وفيها ٣ روابط غير مشبعة.

نجد دهني **DHA** و **EPA** في منتجات البحر على الخصوص في حين يتواجد الحمض الدهني **ALA** في بعض الخضار الورقية والمكسرات وزيت بذور الكتان

وزيت بذور اللفت والقليل منه في زيت الجوز والطحالب البحرية.

• أما الأدهان غير النافعة للدماغ فتؤدي إلى خمول الذاكرة وتدنّي القدرة على التعلّم وتقتصر على الدهن الحيواني المشبع لا سيما دهن الخنزير والألبان كاملة الدسم والزبدة والجبنة الدسمة والزيوت النباتية المهدرجة كالسمن النباتي وكميات زائدة من أدهان ما يسمى أوميغا-٦ النباتية كزيت الذرة وزيت عباد الشمس وأسوأها الزيوت النباتية التي تكون شبه صلبة في درجات الحرارة العادية مثل زيوت جوز الهند والنخيل وبعض الزيوت الصنعية في قلي الأطعمة السريعة.

إن الأدهان المشبعة تعمل على تغيير هيئة الخلايا الدماغية بضمورها وتناقص تغصّناتها مما يؤدي إلى تدنّي المقدرة على إرسال واستقبال الرسائل العصبية لا سيما المتعلقة بوظيفة الذاكرة وتدهور في القدرات المعرفية وهو أمر يتعرض له الأطفال البدناء بكثرة.

كما تؤدي هذه الأدهان المشبعة في مراحل لاحقة إلى الشيخوخة المبكرة وإلى معدلات مرتفعة من الأمراض المزمنة.

أما **DHA** فهو حمض دهني داعم لمرونة الأغشية في مراكز الاتصال العصبي ويعمل على زيادة مستويات الأستيل كولين وهي جزيئة حيوية فعّالة فيما يتعلق بالذاكرة والاستيعاب بدليل أن نقص الأستيل كولين يؤدي إلى الفشل الاستيعابي، بالإضافة إلى كون الأستيل كولين منظم للسيروتونين مايسترو المزاج بلا منازع.

ينشأ **DHA** اعتباراً من **ALA** الذي تتغذى عليه الأسماك في قاع البحر من الطحالب كما أنها تتغذى كذلك على بعضها محولة **DHA** إلى **EPA** الداعم للوظائف الذهنية.

في حين تعوق أدهان أوميغا-٦ (في حال ارتفعت نسبتها) دور **DHA** وقد تدمره. وهناك بلدان في العالم كاليابان يجري فيها تدعيم أغذية الأطفال والحوامل والمرضعات بـ **DHA**.

يوصي الخبراء بجرعة مقدارها ٦٥٠ ميلليغرام على الأقل من أوميغا-٣ للبالغين الذين يتناولون ٢٠٠٠ كيلو حريرة يومياً، ونحصل على هذه الجرعة بسهولة في ٥٠

غرام من السردين المعلب أو ١٠٠ غرام من التونة الأبيض.

يفقد كبار السن عادة المقدرة على تصنيع **DHA** في العضوية وهذا يعني أن عليهم تناوله عبر الأغذية حصراً لأداء وظائفهم الدماغية بصورة طبيعية لا سيما المتعلقة بالذاكرة الحديثة أو قصيرة الأمد.

كما أن هناك دلالات متنامية على أن تناول المزيد من أوميغا-٣ قد يلطّف من أعراض داء الفصام (تبلّد المشاعر والانطواء والخلل المعرفي....) ويحول دون انكماش الدماغ الشائع بين المسنين.

توصي كذلك لجنة خبراء منظمتي الصحة والتغذية والزراعة العالميتين (**WHO/FAO**) بإضافة **DHA** إلى تركيبة حليب الرضّع الصناعية وهي موجودة بالفعل في أوروبا وبعض دول آسيا ولا نعلم بتوافرها في منطقتنا بصورة رسمية.

يتفق اليوم أخصائيو التغذية والحمية على ضرورة تناول أدهان أوميغا-٣ لحياة دماغ أفضل. بالإضافة إلى اهتمام زملاء لهم في الطب العام وطب الأطفال والنسائية والقلبية كما بدأ يثمنّها حديثاً أخصائيو الجلدية والأمراض العصبية والنفسية..

لقد كانت هذه الأدهان (أوميغا-٣) تُعرف فيما مضى تحت اسم فيتامين **F** وهي بمثابة فيتامين ولكنها لا تتمتع بكل خصائص الفيتامين وهي تعمل بالتلازم مع أوميغا-٦.

بالطبع ليست أدهان أوميغا-٣ ألف ياء التغذية ولكنها تسهم إلى حد كبير جداً في التغذية الصحية الدماغية على الخصوص وتشكل عموماً حجر الأساس في الدُسم المتناولة. **- أين نجدها ؟**

- وكيف تساهم في خفض خطر الإصابة القلبية الوعائية دون المساس بمستوى الكولسترول في الدم ؟

- وكيف يكون الطفل الرضيع من أمه أكثر تيقظاً من الرضيع بحليب تركيبي غير مكمّل ؟

إن الدماغ عضو كسائر الأعضاء في جسم الإنسان من حيث اعتماده على ما

يتناوله من غذاء وعلى رأس أغذيته أوميغا-٣ لأن الدماغ هو العضو الأكثر غنى بالأدهان في العضوية (بعد النسيج الشحمي مباشرة) نسبة إلى وزنه الكلي. ونظراً لغزارة هذه الأدهان في بنية الدماغ فإننا لا نستغرب آثار عوزها على بعض الوظائف العصبية والنفسية.

الدماغ عضو استثنائي مقاوم بامتياز فهو قادر في الستين من العمر على التذكّر والابتكار كما في الثلاثين في حين تبدو العضلات أقل قدرة في الوقت نفسه.

إن العجز الغذائي في أوميغا-٣ يمكن أن يكبح التجدد التناغمي للأغشية الحيوية للخلايا العصبية وتغصّناتها ويساهم في شيخوخة الدماغ مبكراً.

ـ لماذا سميت هذه الأدهان أوميغا-٣ ؟

تضم هذه الأدهان ثلاث عائلات بلغة كيميائية وظيفية: **ALA , EPA** و **DHA** توجد العائلة الأولى منها في بعض الزيوت النباتية والخضار الورقية كما أسلفنا في حين تخصّ الأخيرتان الأدهان الحيوانية لا سيما في الأسماك وتستطيع عضوية الإنسان تخليقهما اعتباراً من العائلة الأولى ولكنّ هذه الإمكانية تضعف على مر السنين.

تعدّ الأغذية الأساسية لعضوية الإنسان أربعين مادة.

(١٣ فيتاميناً، ١٥ عنصراً معدنياً، ٨ أحماض أمينية تشكل السلاسل البروتينية ومن ٢-٤ أحماض دهنية بحسب مراحل الحياة).

ـ ما دفعني إلى الكتابة حول الموضوع

لقد وجدتُ من خلال التحليل البيولوجي لحليب الأم المرضع وجود هذه الأدهان أوميغا-٣ في مكوناته وغيابها في الحليب التركيبي الصنع للرضّع والمعروض في الأسواق في حين جاء التحليل مقارباً لما هو عليه في حليب الأبقار، في الوقت الذي أكّد فيه آخرون لاحقاً وجود مثل هذه الأدهان في الخلايا الدماغية.

ـ مما غرس في ذهني التساؤل التالي:

هل توجد علاقة ما بين الأمرين؟ أي وجود مثل هذه الأدهان في حليب الأم المرضع وفي أنسجة دماغ الرضيع؟

فإذا كانت القدرة الإلهية (وبعضهم يقول " الطبيعة ") قد ارتأت وجود كميات من أوميغا-٣ في حليب الأم فهو ذو معنى ولا يجوز التسليم بأنه صدفة!.

فهل يكون من أجل تطور دماغي سليم؟ أم أنّ في الأمر منحى آخر أكثر تعقيداً؟

إن الموضوع المطروح بهذه الطريقة قد يثير موجة من التساؤلات لا تنتهي[١]، لأنه بمقدورنا افتراض وجود علاقة إذن ما بين غذاء (وهو دهني فوقها!) ومعامل الذكاء من خلال ضبط البنيات الحيوية في خلايا الدماغ في الوقت الذي تُعلنُ فيه حرب شعواء على الأدهان تحت يافطة "القضاء" على الكولسترول!.

تشير أبحاث اليوم على الأنسجة الدماغية إلى ضرورة مثل هذه الأدهان (أوميغا-٣) لبلورة هوية الخلايا العصبية أي وظيفتها وأن العجز في دهن **ALA** يعيق التطور الدماغي ويُخلّ بالتركيب الكيميائي للعصبونات وينال من مطواعيتها الأمر الذي يؤدي إلى تبدلات أنزيمية وفيزيولوجية لا تنبئ بالخير للعضوية.

إن هذا الاكتشاف مفاده أن هناك " أدهاناً طيبة " لا بد منها لعمل الدماغ وقد يظهر تصريح كهذا بمثابة استفزاز لبعض المسلمات السائدة في بعض الأوساط العلمية.

ومع ذلك فهي الحقيقة كما سوف تكتشفونها تباعاً من خلال فصول هذا الكتاب، وسوف نقتصر طيلة الفصول على استعمال تعبير أوميغا-٣ اختصاراً كونها تخصّ المواد الدهنية الموافقة.

---

(١) توصي المراجعات التحليلية الطبية لأكثر من ٨٩ دراسة تمّت على الأحماض الدهنية أوميغا-٣ حتى الآن بإجراء دراسات أكثر عمقاً لمعرفة الأثر الهام لتلك الأحماض الدهنية على الصحة، في حين توصي المنظمات الصحية الرسمية بضرورة تناول المزيد من السمك الدهني الغني بالأحماض أوميغا-٣..

الفصل الأول

بناء دماغ الطفل

ـ يعتبر حمل المرأة الحقيقي على المستوى الغذائي ضعف حملها الحقيقي:

يجري بناء أنسجة دماغ الطفل الوافد (بشكل جزئي ولكن رئيسي) على حساب أدهان أوميغا-٣ المخَتزنة في نسيج الأم أسابيع عديدة قبل الشروع في حملها.

لقد تبيّن للأخصائيين منذ قرابة عقدين من الزمن أن تركيب النسيج الشَحمي له علاقة بالعمر والجنس والوراثة وعلى الخصوص بالتغذية التي تتحدد بموجبها نوعية وكمية أوميغا-٣ الاحتياطية في العضوية والتي يمكنها تبديل تركيب الأغشية البيولوجية للخلايا الدهنية والإخلال بخواصها الفيزيائية والكيميائية والوظيفية بالنتيجة.

وعليه يتوجب على كل من تترشح للأمومة في مستقبل قريب أن تتغذى بصورة أوفر وأفضل لا سيما في الأسابيع السابقة لبدء مشروعها علماً بأن المواد الدسمة في جسدها تتجدد ببطء (بمعدل مرة واحدة كل ستة أشهر).

هذا يعني أن جزيئة أوميغا-٣ المُعشّشة في النسيج الشحمي تكمن ستة أشهر قبل استدراجها إلى الدورة الدموية للأم.

وإذا كان هذا النسيج الشحمي مشبعاً بالأدهان السيئة فإنه يلزم عدة أسابيع لتعويضها بأوميغا-٣ النافعة ولا يمكن أن يتم ذلك ما لم تكن الأم الحامل قد تناولت قسطها منها عدة شهور قبل بدء حملها.

إن النسيج الشحمي يخزن جزيئات أوميغا-٣ ليمدّها لاحقاً عند الحاجة. وينطبق الأمر نفسه على فيتامين **B9** (أو الفولات) الذي يحفظ من التشوهات في الدماغ والنخاع الشوكي، وتشير الدراسات منذ وقت قليل إلى أن وجود هذه الأدهان في غذاء الأم الحامل لا يعتبر كافياً لتأمين تطور دماغي أمثل للطفل المنتظر. وأن الجنين "يفضّل" أخذ قسطه منها (الثلث على أقل تقدير) من رصيد نسيج أمه الدهني، أي الدهن المخزن قبل الشروع في تكوينه.

وعلى الأم أن تستجيب "للمطلوب" والمرغوب بتهيئة عضويتها لمخزون مناسب من هذه الأدهان يحفظ لوليد الغد الصحة الدماغية.

ويُعتبر تناول مقدار ١٠ غرام يومياً من زيت السمك طيلة ١٢ شهراً قبل الحمل كافية لمثل هذه المهمة.

تتوضع البنيات الدماغية لطفل المستقبل وفقاً لتوقيت صارم يخضع في برمجته لحكم المورثات، وعليه نفهم أن تناول المواد الدسمة (أوميغا-٣) بعد الحمل عاجلاً أو آجلاً قد لا يفيد بشيء يذكر..

ففي منتصف الأسبوع الثالث (تحديداً) من تطور البويضة الملقحة تظهر أول علائم الجهاز العصبي لذلك الكائن الإنساني القادم.

وخلال عدة أشهر تتكون عشرات المليارات من الخلايا وقد تصل وتيرة بنائها إلى ٢٥٠٠٠٠ خلية في الدقيقة في بعض المراحل.

وبعد مرور ستة عشر أسبوعاً من بداية التلقيح تتوقف انقسامات الخلايا العصبية وتكون بذلك قد بلغت حدّها النهائي الأقصى قبل الولادة بزمن طويل.

ثم تهاجر هذه الخلايا العصبية فيما بعد داخلياً في الدماغ لتأخذ مكانها الموعود ويتعرض الكثير منها للهلاك أثناء الهجرة هذه.

وعليه فالخلايا الموجودة في دماغي الآن وأنا أكتب هي نفسها التي كانت على ذلك الموعد " بالغة راشدة " بالكامل في دماغ الجنين الذي كنت وقبل ما يزيد على شهر كامل من قدومي إلى عالم الإنسان!.

إن الخلية العصبية الواحدة هي بمثابة حصن متين يجري "دهن" جدرانه باستمرار وصيانة أحجاره وربما تمكين دعائمه وتهيئة منافذ جديدة تُدخل أشعة الشمس (أي الطاقة) في متسّعه..

يبقى البناء نفسه هيكلاً وتصميماً ولكن مع صون كل من عناصره ورونقَها!

وإلا تعرض الحصن للحت والزعزعة وآل إلى التداعي.

علماً بأن هلاك الخلية العصبية الواحدة هو فقدان (للحصن) نهائي لا يُعوض. يُخلقُ الإنسان إذاً بعضو كالدماغ رصيده من الخلايا العصبية إلى تناقص حكماً خلال مسيرته الحياتية.

يـزن دمـاغ الوليـد حـوالي ٣٠٠ غـرام ليبلـغ مـا يقـارب ٨٠٠ غـرام في العـام الأول، وهو يضاعف من وزنه خلال ستة أشهر في حين لا يتضاعف طوله منذ ولادته إلاّ في السنة الرابعة من العمر (حيث يقارب المتر).

وخـلال أشـهر حياتـه الأولى يـزداد وزنـه يوميـاً بمقـدار ٢٥ غـرام وسـطياً في حـين يكتسب دماغه غرامين يومياً. وإذا كان نمو الدماغ سريعاً جداً حتى العام الثاني فإنه يتباطأ إلى حد كبير حتى العشرين من العمر.

وبالمقارنة بأعضاء الجسم الأخرى فإن دماغ الطفل ينمو بسرعة ولكنه ينتظم ببطء وهي ميّزة تمدّه بالوقت اللازم للفهم والانفتاح على العالم من حوله، إلاّ أنه مستهدف هذه الأثناء في تطوره بسبب العجوزات الغذائية والتلوثات البيئية وهي مسألة تتجاوز ما نحن بصدده.

تحتوي السلسلة الغذائية البحرية ما يفوق اللحوم الأرضية بخمسة أضعاف من الـ **DHA** (الحمض الدهني دوكوزا هكزا اينوئيك).

ـ ما هو مصدر كتابة أحرف DHA؟

إنها الأحرف الأولى من دوكوزا (في اليونانية تعني العدد ٢٢ وتعبر هنا عن ٢٢ ذرة كربونية في الجزيئة).

وهكزا (في اليونانية تعني العدد ٦ وتعبر هنا عن ٦ روابط غير مشبعة في الجزيئة).

واينو (في الكيمياء تعني عدم الإشباع أي الرابطة المضاعفة هنا) وتنتهي التسمية بـ " ئيك " وهي بلغة الكيميائي تعني وظيفة حمضية (وهي هنا الوظيفة الحمضية للأحماض الدهنية التي نحن بصددها).

شاعت تسمية هذا الحمض **DHA** قديماً بحمض المخ الدهني.

في حين **EPA** هي الأحرف الأولى ايكوزا (أي العدد عشرين) وبنتَا (أي العدد خمسة) واينوئيك.

أما مصطلح أوميغا فهو يمثل في الأبجدية اليونانية الحرف الأخير ويرمز بخصوص الأحماض الدهنية إلى الطرف النهائي من الجزيئة المقابل للرمز الوظيفي **COOH –**

ويدل مختزل **ALA** على جزيئة الحمض الدهني ألفالينولينيك (١٨ ذرة كربون و٣ روابط مضاعفة).

ـ تستند الأهمية الموكلة لأوميغا-٣ أثناء تطور الدماغ إلى استنتاجين:

أولاًـ وفرة الدماغ الاستثنائية بأوميغا-٣ وهو ما عُرف لأول مرة عام ١٩٧٣ وتشكل من ١٥-٢٠٪ من وزن أدهان الدماغ الكلّية.

ويتوضع ٤٠٪ من مجمل هذه النسبة في الخلايا العصبية والتغصّنات التابعة لها وهو ما عُرف عام ١٩٨٤ تحديداً.

ثانياًـ وفرة حليب الأم بالحمض الدهني ألفالينولينيك (**ALA**) وغيابه عن محضرات الحليب التجاري.

ـ ما هي حقيقة الحمض الدهني ALA ؟

لوحظ في حالات عوز أوميغا-٣ (في التجارب المجراة على الفئران) أن المناطق الأكثر تضرراً تقع في القشر الدماغي، علماً بأن هذا الأخير عند الإنسان هو الأكبر والأكثر أهمية لأنه مركز الشخصية والثقافة.

كما لوحظ في حالات عوز أوميغا-٣ تدنٍّ كبير في نسبة **DHA** في منطقة هامة جداً من الدماغ تدعى الحُصين حيث تعمل الذاكرة ويترافق ذلك بتناقص حجم الخلايا العصبية وليس عددها!.

وهو دليل قاطع على أن أدهان أوميغا-٣ لها دور هام في آليات الذاكرة والإدراك المعرفي عند الإنسان بالضرورة كونه على رأس الهرم من الثدييات.

كما يترافق إفقار الأغشية الخلوية بأوميغا-٣ بسلوكيات فيزيائية وكيميائية، تعمل على النيل من مرونة هذه الأغشية في مستوى المفالح (أو الأثلام) المشبكية للخلايا العصبية، أي في مناطق الاتصال ما بين الخلايا وهي نقاط مفصلية هامة جداً في عملية التواصل والتخابر في الدماغ.

وتتأثر هذه المرونة أيضاً بعوز حمض اللينولينيك **ALA** في الأغذية لكون هذا الأخير يعمل على تنشيط بعض الأنزيمات التي يصعب عملها في وسط تنقصه المرونة.

٦٠٪ من الطاقة الدماغية ترتبط بنشاط أنزيم يدعى **Na-k-ATPase** وهو بمثابة كوّة مصرف مركزي يمدّ الدماغ بالطاقة اللازمة لتأمين السيالة العصبية وقد وجد أن كمية هذا الأنزيم تتناقص إلى النصف تقريباً في النهايات العصبية المعوزة بصورة خاصة إلى **ALA** وأيضاً إلى **EPA** و **DHA**.

ولتبسيط الأمر دعونا نتصور الدماغ على هيئة مجمّع برك تحدّها الأغشية البيولوجية الخلوية، عندما لا يكون بناء هذه الحواف رصيناً تتأثر مسالك الماء أي وظائف الخلايا وينعكس ذلك على حيّز منه قد ينال من المُجمَّع بالكامل وتسوء إمكانات الدماغ التخابرية وتضطرب لا سيما الإدراك المعرفي.

لقد توصل الباحثون إلى أن العوز الغذائي من **ALA** يثير خللاً حقيقياً في قدرات التعلّم والسلوكية المتعلقة بالذاكرة المديدة.

ـ لندخل قليلاً في حميمية ما يجري في مستوى الخلايا الدماغية وعلى الخصوص في مستوى مناطق انتقال المعلومة أي في مستوى المشابك العصبية:

يتم الاتصال أو التخابر في مستوى المشابك العصبية بواسطة جزيئات كيميائية تدعى النواقل العصبية وهي وراء أي خلل يطرأ على السلوكية الاجتماعية وتعمل العديد من العقاقير في الطب النفسي على العودة بتركيز هذه النواقل إلى حالة التوازن الطبيعية.

أحد هذه النواقل العصبية هو الدوبامين وهو نشط جداً في المنطقة الجبهية من الدماغ ويتأثر إلى حد كبير بعوز **ALA**.

وكذلك الآسيتيل كولين المسؤول عن الدفق الدموي في الدماغ..

وعلى المستوى الفيزيولوجي الكهربي وجد أحد الباحثين في اليابان عام ٢٠٠٢ أن عوز **ALA** يؤدي إلى خلل في المخطط الكهربي للدماغ!

إن كيمياء الأغشية الخلوية العصبية عندما تتأثر بعوز **ALA** تستطيع العودة إلى حالتها الطبيعية البنيوية ولكنها لا تعود تماماً إلى حالتها الطبيعية السلوكية لأنها لم تتلق ما كانت تحتاجه في الوقت المناسب والمحدد الذي يجنب تأثر المشابك

العصبية الموافقة، وتبقى محاولة إعادة التركيب الدهني للأغشية الخلوية ممكنة في كل المناطق الدماغية باستثناء القشر الدماغي للأسف وهو المسؤول كما نعلم عن ملكاتنا الفكرية.

هذا يعني أن من افتقر رصيده (وهو جنين) لمثل هذه الأدهان يصعب عليه تدارك ما فاته من إمكانات تخابرية ذاتية.

لسنا أمام حالة تشاؤمية ولا أمام خيار الموت أو الحياة ولا هو النواس بين الصحة والمرض وإنما نحن في وضعية كهذه أمام نوعية للحياة أفضل أو أسوأ، كالفرق بين الذي يعلم والذي لا يعلم..

ويعتقد كذلك بأن الأوعية الدموية الدماغية لا تستطيع نقل جزيئات أوميغا–٣ بكفاءة عبر الأغذية وهو ما يعوق إعادة رصيد ما نفقده منها.

كذلك فإن "الحائل" المفترض ما بين الدم والدماغ لا يقوم بمهمته على الدوام وتبقى إمكانية التسريب واردة نسيجياً.

- إعطاء الدماغ طاقته

إن العجز في أوميغا–٣ يمكنه أن يؤثر على إنتاج الطاقة في الدماغ جراء اختلال نقل وقوده المميّز: الغلوكوز، نظراً لما تتعرض له الأوعية الدموية الدماغية الدقيقة. (هذه الدراسات تمت عام ٢٠٠٢).

إن هذا الاستنتاج ثقيل بتبعاته لأن المصدر الأوحد لطاقة الدماغ بالكامل هو سكر الغلوكوز.

لنقارن الدماغ بمحرك من أيامنا قالبه دهني من أوميغا-٣ (عوضاً عن القالب المعدني) ووقوده الغلوكوز (بمعدل صبيب من ١٠٠ ميلليغرام في الدقيقة) وبوجود الحارق نفسه الأوكسجين، في حين يتمثل المحقن هنا بالأوعية الدموية الدقيقة والقادح (أي البوجي) المثير للاشتعال هو ثلّة من الأنزيمات (أبرزها السيتوكروم اوكسيداز ويعمل على عنصر الحديد) وبمساهمة من فيتامين B_1. يلتهم الدماغ البالغ في حالة الراحة ٢٠٪ من طاقة الأغذية و٢٠٪ من الأوكسجين المستنشق في

حين لا يمثل سوى ٢٪ فقط من وزن العضوية كلها!.

فالدماغ يستهلك إذن من الطاقة ما يفوق الأعضاء الأخرى بعشرة أضعاف! ويرتفع هذا الرقم أكثر لدى الأطفال ليبلغ ٦٠٪ عند الرضّع. أما القسط الذي يستهلكه الوليد من الغلوكوز فهو مرتفع جداً.

ما هي الترجمة العملية بالتالي لما سبق في حال غاب عن العضوية السكر والخبز في فطور أطفالنا في السنين الأولى من أعمارهم؟.

يؤكد أخصائيو التغذية على أن يكون نصف رصيدنا من الطاقة يومياً من السكريات "البطيئة الاحتراق" ويتطلب الدماغ بمفرده ما يعادل طاقة رغيف على الأقل في حال اقتصرت موارد الإنسان على الخبز فقط.

يتطلب الدماغ كذلك المزيد من الطاقة ونحن نيام حتى لا يتباطأ المحرك.. هذا يعني أن الوجبة المُغيبَّة أو الخفيفة جداً مساءً غير صحية للدماغ، لذلك يُستحسن تناول ما سميناه بالسكريات البطيئة الاحتراق في وجبة العشاء ونُفسّر الأمر بالتالي:

ـ ينظم الدماغ أموره أثناء النوم:

يعمل الدماغ ليلاً على ترتيب أوضاعه بتصنيف وتخزين المواد الواردة أثناء النهار.

ويسمح التصوير الطبي اليوم من رصد النشاط الليلي للمناطق الدماغية التي نشطت نهاراً، وكأن الدماغ في عمله هذا يقوم بعملية فرز للمعلومات وأرشفة وتحميل لها في ذاكرة "قرص دماغي" وبذلك يكون قد أفرغ مساحة لمعلومات الغد عبر طرح ما لا يجدي تخزينه.

وبالنتيجة إذا كان النوم مريحاً يكون استرجاع ما تعلمناه في الأمس للغد ممتازاً في حين يسوء ذلك الاسترجاع إذا كان النوم خفيفاً مضطرباً.

النوم السيئ يهدر ما قام به الدماغ من جهد في النهار.

زد على ذلك أنه أثناء الحلم يزداد استهلاك الطاقة في بعض مناطق الدماغ بمقدار ٢٠٪ وأكثر في حالة الكوابيس.

النـوم الجيـد ضـرورة، وفائـدة الأحـلام لا تخـضع للـشك، ومـا أثـاره فرويـد في دراساته على النوم واليقظة وما بينهما لا يرقى إلى عصر كيمياء الدماغ.

الولادة الجيدة سعادة

هناك فروقات عديدة ما بين الأطفال الخُدّج (الذين يولدون قبل الأوان وإن كان خلقهم تاماً) والأطفال الذين يولدون بعد تمام أيامهم.

أحد هذه الفروقات هو في حجم النسيج الشحمي الذي يكون في حدّه الأدنى في الحالة الأولى ويحرم الطفل من احتياطي في جزيئات أوميغا-٣.

أما في الحالة الطبيعية فيشكل هـذا الاحتيـاطي مـن الأدهـان مـورداً هامـاً لـسد العجز المحتمل في أوميغا-٣.

وعليه يكون الطفل الخديج رهناً لنوعية تغذيته وتظهر عليه علائم ذلك فورياً لقد استنتج الأخصائيون عـام ١٩٩٢ أن الحليـب التركيبي الغـني بـدهن **ALA** يحـول دون إصابة الخُدّج بالإعتلالات الدماغية خلال السنة الأولى مقارنة بحالـة الأطفـال في الحالة الطبيعية.

ولقـد تحققـت متابعـة الأمـر مـن خـلال الدراسـة الكيميائيـة الحيويـة لأغشية الكريات الحمراء لـدى الأطفـال مـن الفئـتين بحيـث تـبين وجـود علاقـة مـا بـين نـسبة **ALA** في الأغشية ومدى توافرها في حليب الرضاعة.

كما أجريت تجـارب بـالتوازي علـى الرضـع والحوامـل عـام ٢٠٠١ بإعطـائهم إلى جانب **ALA** الحمضين الدهنيين من أوميغا-٣ **EPA** و **DHA** فظهـر تحـسن في عـدد من القدرات المعرفية وتم التأكـد مـن أن نـسبة **DHA** في أغشية الكريـات الحمـراء تترافق كمياً مع ما هي عليه في القشر الدماغي موطنها المفضّل والمسؤول عن نوعيـة وكفاءة دماغ الطفل في المقام الأول.

وتبـيّن الدراسـات كـذلك وبـصورة تـدعو للاسـتغراب تفـوق نـسبة **DHA** لـدى الرضع من أمهاتهم على الرضع بحليب تركيبي الصنع.

ترى ما هي آثار أوميغا–٣ على الكفاءات العصبية والفكرية ؟

وهل ذلك يخص الرضيع أولاً إلى درجة نستطيع كشف وتتبع النتائج لاحقاً على الطفل نفسه؟.

تؤكد الدراسات السريرية والكيميائية الحيوية جميعها على وجود علاقة وثيقة ما بين نسبة توافر أوميغا–٣ في الكريات الحمراء للدم والإمكانات العصبية الوظيفية أي أن الدم شاهد "ملك" على التركيب الكيميائي للدماغ وعلى الإمكانات العقلية.

وهو أمر في سياق المنطق إلاّ أن المهم هو التأكد من مصداقية الشاهد وتكرارية صدقيته وتوفر القياسات والاختبارات الحيوية في أيامنا كل ما يلزم لذلك.

الأفضل للرضيع

إن الأفضل للرضيع هو **DHA** و **EPA** بالتكامل مع حمض الآراشيدونيك أي حمض الفستق السوداني **ARA** (مثيل **EPA** من سلالة أوميغا–٦ وله ٢٠ ذرة كربون في جزيئته).

تظهر جميع الدراسات التي أنجزت حتى الآن أن الاستعمال الغذائي لأوميغا-٣ لا يكفي لوحده، وعلى الرغم من أن هذه الأخيرة تهيء لليقظة واكتساب التعلم في السنين الأولى من العمر إلاّ أنها تحد نسبياً من النشاط الحركي في نهاية الرحلة..

إن مجرد توافر **DHA** و **EPA** بالإضافة إلى **ALA** لا يكفي، ولا بد من تناغم اقترانها بقسطٍ من غريمها **ARA** من سلالة أوميغا–٦.

وعليه تعتبر أوميغا–٣ وأوميغا–٦ تكاملية إلزامية رغم أنها تنافسية فيما بينها ويجب أخذ الأمر بجدية تامة في تصنيع محضرات حليب الرضّع.

في حين تعتبر سلالة أدهان أوميغا–٩ وعلى رأسها زيت الزيتون هامة أيضاً وهو أمر لا يقتصر على الأغذية المُعدّة للرضع فحسب بل تدخل في تركيبة المحضرات الغذائية للمسنين والناقهين وسواهم من الفئات المستهدفة.

وهكذا نستنتج أن زيوت الأسماك على أهميتها ليست كاملة وما تحتويه من أوميغا-٦ لا يفي بالغرض تماماً، ويظهر الأمر نفسه بالنسبة لحليب الأم المرضع.

يراكم الجنين في نهاية ترعرعه داخل رحم أمه وفي دماغه حوالي ٣٠ ميلليغرام من أوميغا-٣ أسبوعياً، تسعة أعشار منها على هيئة **DHA**. وعليه يتوجب على أمهات المستقبل أن يتناولن قسطاً وافياً من هذه الأدهان الثمينة قبل حملهن المرتقب. ولا تساوي كمية ما يختزنه الخديج (٣٥ أسبوع حمل بدلاً من ٤٠) من هذه الأدهان قدر ما يتناوله رضاعةً عن أمه في يوم واحد!.

في حين تبلغ الكمية التي يختزنها الوليد في أوانه أضعاف ذلك. علماً بأن حاجة الرضيع من المواد الدسمة هذه تساوي خمسة أضعاف ما تكون للبالغ.

فإذا كان استهلاك الرضيع وسطياً ١٧٠ ميلليلتر حليب يومياً ولكل كيلو غرام من وزنه فإنه لا بد من توافر ١٠٠ ميلليغرام من أوميغا-٣ يومياً وهو ما يمثل حوالي عشرة أضعاف ما يختزنه دماغه طبيعياً. ومن الواجب رفد الرضّع المصابين بالهزال الناجم عن سوء تغذية بمثل هذه الأدهان أوميغا على شكل مضافات إلزامية ولقد ثبت تحسن الحالة العصبية والحسية للكثيرين منهم في الأشهر الأولى من أعمارهم بعد تناولهم للمضافات هذه.

نوعية ومدة الحمل

توصلت العديد من الأبحاث في العالم إلى نتيجة أخاذة مفادها أن زيت السمك يعمل على الحد من نسبة الولادات المبكرة وتؤكد دراسات موافقة على أن معدل حمل المرأة إلى ازدياد بمقدار ٥,٧ يوماً منذ قرابة العقدين بين النساء من سكان سكوتلندا (حيث يتغذى الناس على الأسماك الدهنية تقليدياً) وبعض نساء الدانمرك أيضاً، في حين تبلغ هذه الزيادة في حمل المرأة في الأسكيمو ستة أيام.

ومنطقياً عندما تطول فترة الحمل يزداد معدل وزن الجنين.

وتستند على هذه الاستنتاجات حديثاً جلّ صناعات الأغذية التكميلية للحوامل

وتنصح كل واحدة منهن بتناول ١٣٣ ميلليغرام من **DHA** يومياً طيلة الثلث الأخير من مهمتهن.

وعليه تشكل هذه المضافات في التغذية المعاصرة عوناً ثميناً يحول دون الولادات المبكرة والمخاطر المتأتية عنها.

وقد يتساءل البعض حول جدوى طول فترة حمل المرأة ونحن نعلم ما تتكبده في أواخر أيام خلاصها.. حيث تزداد المحاذير أيضاً، وبعملهم على هذه المسألة يؤكد الأخصائيون بوضوح على أن إطالة فترة حمل المرأة لا اثر له على نوعية أو يسر الولادة بل على العكس تماماً تبيّن الدراسات التي أجريت على حوامل الاسكيمو انحساراً كبيراً في اختلاطات الولادة لا سيما في نظم الضغط الشرياني لأن أدهان أوميغا-٣ المتوفرة لها فعلها المميّز في الحماية من الطوارىء القلبية الوعائية علماً بأن دفق الدم يرتفع في مشيمة الحامل في شهرها الأخير إلى قرابة ٥٠٠ ميلليليتر في الدقيقة تحت إلحاح نزيلها!.

ومن هنا نرى أهمية أن يكون دم الأم محملاً على الدوام بالأوكسجين والغلوكوز والأحماض الأمينية الأساسية وعلى الخصوص أدهان أوميغا-٣ لأن عوز الجنين إليها كبير جداً وقد يكون نهمه هذا سبباً في إنهاك أمه لسنين عديدة بعد تحرره والعيادات الطبية المتخصصة تجمع على ذلك.

كما استنتج عام ٢٠٠٠ وجود علاقة " حميمية " لأوميغا-٣ بكل من دم الأم والدم في الحبل السري للجنين بحيث يميل هذا الأخير إلى استجرار جزيئات أوميغا-٣ من دم أمه حال تناولت منها! وكأنّ هناك أفضلية للمرور والتوزيع..

وربما كان الجنين هو نفسه "مسؤولاً" عن نظْم طرق إمداده وذلك بآلية أو آليات لا تزال تخفى علينا وبرمجة في غاية الاتقان.

الإرضاع: حذار من غاشي الأدهان "الصديقة"!

٧٠٪ من طاقة الأغذية التي يتناولها الرضيع تذهب لبناء وتشغيل دماغه، في حين

حوالي ٦٠٪ من هذه الطاقة في حليب الأم مصدره المواد الدسمة أي الدهنية.

تعادل أدهان أوميغا–٣ وأوميغا–٦ بلغة التغذية السليمة الأحماض الأمينية الأساسية حلقات وصل البروتينات في العضوية، وهي بالإضافة إلى كونها مصدراً هاماً للطاقة تساهم في تشييد صرح الخلايا وعلى رأسها الخلايا العصبية الدماغية.

يحتوي حليب الأم بحسب دراسات العديد من المعاهد المتخصصة في العالم على **DHA** بتركيز ثابت نسبياً طيلة فترة الارضاع بصرف النظر عن التغيرات المحتملة في نسب الأدهان الأخرى أوميغا–٣ (**ALA** على الخصوص) وأوميغا–٦.

ويرجع محتوى حليب الأم المرتفع من أوميغا–٣ إلى دور هذا الحليب (بل اختصاصه) في تسهيل التطور الدماغي لوافدنا الإنساني الصغير في حين يتم التركيز في الأجناس غير الإنسانية كالمجترات مثلاً على زيادة نسبة البروتين في الحليب لتأمين نمو الكتلة العضلية بمعزل عن الدماغ الأقل تطوراً.

حليب الأم هو الوحيد المميّز باحتوائه على كميات معتبرة من أدهان أوميغا–٣ **DHA** بالإضافة إلى **ALA**.

ولكن ما يثير التساؤل هو أن أوميغا–٣ في حليب الأم مصدره غذائي بنسبة الثلث ومن مخزونها (أي على حساب نسيجها الشحمي) بنسبة الثلثين.

تتقرّر نوعية الإرضاع إذن شهوراً قبل الإخصاب.. ولا بد من الاستمرار في تناول مثل هذه الأدهان على كل حال والعمل على مواءمتها بزيوت من مصدر نباتي كزيت بذور اللفت وزيت الزيتون.

ومع ذلك فالأمر لا يكفي والتغذية بالمضافات لا تفي بالغرض تماماً والمسألة إلى تشعب أوسع.

لقد لوحظ أن المرأة التي تُنقص من استهلاكها للمواد الدسمة المشبعة وتزيد في نفس الوقت من تناولها للأسماك (٦٠٠ غرام أسبوعيا) والخضراوات (٣ كيلو غرام أسبوعياً) ترفع معدل تراكيز **DHA** في حليبها ثلاث أضعاف.

كما لوحظ أن تناول المرأة (خمسة أيام بعد توليدها) لزيت السمك بمقدار

٢٠٠-١٣٠٠ ميلليغرام يومياً له كبير الأثر على نسبة DHA في حليبها طيلة ثلاثة أشهر ويتعداه إلى كريات الدم الحمراء أيضاً وهو إن استمر يستطيع أن يُحسّن من الكفاءات الذهنية للوليد حتى يبلغ الرابعة من عمره.

ولا يخفى علينا ما لتدهور صحة الأم من آثار جليّة وفورية على تراكيب حليبها حيث ينخفض مستوى DHA في دم الأم المصابة بالسكري على سبيل المثال إلى الثلث تقريباً، وهذا ما يزيد بحسب الأخصائيين من فرص إصابتها بسرطان الثدي أو يعرضها للإنحطاط النفسي في أحسن الحالات.

الإرضاع الطبيعي ومعامل الذكاء: أثر أوميغا-٣

يؤهل الإرضاع الطبيعي لنمو الطفل المتناغم فيحسّن من أداء دماغه، وهو لا يغذيه فحسب، بل يُسهم في التطور الطبيعي للجملة العصبية ما لم تقل مدته على ستة أسابيع.

ويرى بعض الأخصائيين أن فضائل الإرضاع الطبيعي هذه ترافق الطفل حتى الثامنة أو التاسعة من عمره. ومن المثير للفضول ملاءمة الإرضاع الطبيعي في العام الأول للذكور أكثر من الإناث! وهل لنا أن نعرف السبب في ذلك؟.

توصي منظمة الصحة العالمية بتنويع أغذية الطفل اعتباراً من الشهر السادس درءاً لمخاطر العوز الظالم وتأخر النمو وربما القصور الذهني أيضاً.

وهناك من يوصي في بلدان من العالم البدء في ذلك اعتباراً من الشهر الرابع سواءً ترافق بالإرضاع الطبيعي أو غيره.

ماذا عن النباتيين في عالمنا؟

النباتي هو من يرفض كل ما يأتيه عن الحيوان في غذائه.

هذه النمطية من التغذية لا تحترم حقيقة بيولوجيا الإنسان وهي تثير جدالاً واسعاً على مستوى دراسة وظائف العضوية لأن الإنسان كائن آكل للحيوان

بالضرورة من لحم وبيض وحليب وهي أغذية تعتبر بعناصرها الكيميائية في صلب تكوّنه الجسدي والعقلي.

يُظهر حليب الأمهات النباتيات نسباً مرتفعة من **ALA** وهو أمر طبيعي نظراً لوفرته في عالم النبات. أما **DHA** فهو إلى أقل من النصف وهو مثير للقلق عندما يتعلق الأمر بالمرضع، ولا بد في هذه الحالة من تناول السمك الدهني بشكل استثنائي أو تناول كبسولات من زيت السمك.

تشير بعض الأبحاث إلى أن نزوع المرأة إلى الأكل النباتي يزيد من فرص الوضع قبل الأوان بالإضافة إلى ضرورة خضوعها لعملية قيصرية.

ولوحظ في هذه الحالات أن متوسط الحمل يتناقص بمقدار ٥,٦ يوماً وأن وزن الوليد ومحيط رأسه أقل من الطبيعي عموماً وتؤكد تحاليل الدم تدنياً ملحوظاً في نسب **DHA**.

أما ما نسمعه باستغراب عن وجود "حليب الصويا" فهو تغذوياً لا علاقة له البتة بحليب الثدييات. وهو منتج حليبي الهيئة واللون يفتقر إلى الفيتامينات والعناصر المعدنية والأحماض الأمينية الأساسية للعضوية..

وما يُسوَّق منه لبعض أنظمة الحمية خالٍ تماماً من أدهان أوميغا–٣!

خذوا قليلاً من الجصّ وصبّوا فوقه الماء تحصلون على ما يسمى بحليب الكلس.. **وهل تتملك نفوسكم الرغبة في جرعة منه؟.**

وهناك من يشدّه لغط حليب الخس وحليب ثمرة جوز الهند.. إلى حليب مستحضرات التجميل للجسم والبشرة!.

أما لو تردد على أسماعكم تعبير حليب الدجاج فهو لمن يريد أن يعرف صفار البيض المخفوق في الحليب المُحلّى والمعطر.. والمشحون أحياناً بالكحول وهي لا شك من مصطلحات قوم الديكة.

عندما يشع الدماغ فوسفوراً بفضل أوميغا-٣

كان الكيميائيون الأوائل قد حللّوا دماغ الإنسان (اعتباراً من جثث بعض المجهولين وغيرهم) ولاحظوا وجود نسبة كبيرة من عنصر الفوسفور فيه، فما كان منهم إلاّ أن استنتجوا على عجالة أن الدماغ إذ يفكر إنما بفضل الفوسفور في أركانه.

ومنذ ذلك الحين والكثيرون يهتمون بالأغذية الغنية بهذا العنصر.

ولكننا اليوم أمام صورة أكثر دقة، فالفوسفور المتوافر في الدماغ ليس حراً فهو يدخل في تراكيب أدهان ثمينة معقدة تدعى الفوسفوليبيدات أي الأدهان الفوسفورية. تحتوي هذه الأدهان على أوميغا -٣ وتساهم مباشرة في بنية ووظائف الأغشية البيولوجية كافة وفي مقدمتها أغشية الخلايا العصبية وكذلك أغشية كريات الدم الحمراء وغشاء البويضة عند المرأة. ما نتناوله في أغذيتنا من فوسفور معدني لا يسلك الطريق الذي يسلكه الفوسفور مرتبطاً في الفوسفوليبيدات لأن هذه الأخيرة موجودة في كل المواد الحية أو التي كانت لتوّها حيّة.

فالحياة سواءً جاءت نباتية أو حيوانية هي في الحقيقة جمهرة خلايا وظيفية تحدّها أغشية بيولوجية. ولكن الفوسفوليبيدات النباتية لا تحتوي على نفس ما تحتويه الحيوانية من أوميغا-٣ لأن هذه الأدهان تتفرّد بتنوعها إلى **EPA** و **DHA** ومن هنا جاءت أهمية التغذية الحيوانية وعلى الخصوص بالأسماك.

وسواء تعلّق الأمر بغذاء حيواني أو نباتي علينا حسن اختيار فوسفورنا!

ولقد تيسّر لي من خلال التحاليل البيوكيميائية التأكد تجريبياً أن الفوسفوليبيدات في مخ الخروف والبقر أو البيض متكافئة من حيث احتوائها على أوميغا-٣ وهي أفضل من الفوسفوليبيدات النباتية. ولا يُنصح بتناول المخ منذ حين خشية المخاطر الممكنة بسبب انتشار الاعتلال الدماغي الإسفنجي البقري (والذي يُعرف لدى العامة بمرض جنون البقر).

ومن الأفضل تناول البيض شريطة أن يكون الدجاج قد تغذّى بصورة مناسبة وهو أمر تحتاط له الطبيعة جيداً قبل الإنسان وسوف نتطرق للموضوع في فصل لاحق.

الفصل الثاني

أوميغا–٣

لأمزجة الدماغ

ما يميز أوميغا-٣ في السلسلة الحياتية بدءاً بإخصاب البويضة هو أن ما يصل الرضّع بالبالغين هو قدر من هذه الدسم لا بديل عنها تشبك الخلايا الدماغية وتؤمن كافة الوظائف الدماغية وإن أي خلل بهذا القدر يؤدي إلى اضطرابات عقلية قد تصل إلى حد المساس بالسلوكية الاجتماعية والإصابة بالأمراض النفسية وقد أصبح أمراً شائعاً في العصر ربما نجد له تفسيراً على مستوى سلوكيات الأفراد الغذائية والتي تتجه أكثر فأكثر إلى الاعتماد على الوجبات السريعة الغنية بالدسم المشبعة.

ونظراً لكون الدماغ غني بنيوياً بأدهان أوميغا-٣ (غير المشبعة) فمن المنطقي ورود ذكر عوز هذه الأدهان في الأمراض العصبية والنفسية.

ـ نميز ما بين طريقين لفعل جزيئات أوميغا-٣

طريق طويل وتؤثر من خلاله على التركيب الكيميائي للأغشية الخلوية وبالتالي تنال من وظائفها. وطريق قصير ينحصر في تأمين إرساليات الشارات الكيميائية بين الخلايا وعلى رأسها العصبية وهي فرضية أخاذة تخضع للتحقق في الوقت الراهن.

ومن هذا المنطلق بدأ بعض المختصين في البحث عن علاقات هذه الأدهان بالالتهابات سيمّا وأن حالة الاكتئاب تترافق على الأرجح بعلائم الالتهاب البيولوجي وأن أدهان أوميغا-٣ تحول دون ظهور هذه العلائم وقد تعمل على معالجتها في حال ظهورها. إلاّ أن التأكيد على أن جزيئات أوميغا-٣ تحمي من الاكتئاب بمعالجة الالتهاب أمر سابق لأوانه إذ أن العلاقة ليست سببية بقدر ما هي ترافقية.

ـ تؤدي بنا هذه الاعتبارات إلى تمييز دورين لأدهان أوميغا-٣ في الدماغ:

- دور في بناء وصيانة البنيات الدماغية.
- ودور في المساهمة بآليات فيزيولوجية (وظيفية).

ففي حالة الفصام على سبيل المثال لوحظ اختلال في استقلاب جزيئات أوميغا-٣ وهي مسالك كيميائية حيوية بحتة تستطيع التغذية تصحيحها ولكنها لا تستطيع ضبطها. بمعنى آخر لو كان لديك سيارة تئنّ من سوء استجرار للبنزين في محركها لانسداد ما في المحقن أو ثقب في مكان آخر ماذا يفيد الاستمرار في ملء خزانها بالوقود؟

أوميغا-٣ للمزاج: بدعة أم حقيقة ؟

علوم النفس مجال واسع جداً وقد نبدأ بمجرد حالة فتور اجتماعي لننتهي بمس من الجنون لا يرحم.

ولكننا في موضوعنا هذا نبدأ بالمزاج الطيب لننتهي به.

يتعلق المزاج بحالة نفسية فورية تعبر عن بعض التباينات في الرغبة واللذة والألم. وتخضع تموجات المزاج عادة إلى تحقق أو تعثر عدد كبير من المتطلبات الفطرية (عطش، جوع، جنس، نوم) أو العلاقات الإنسانية (حياة زوجية، عائلية، اجتماعية، مهنية) أو حتى هموم ثقافية (فكر، راحة، ووسائل الراحة.) يُعرَفُ المزاج على أنه استعداد تأثري أساسي غني بكل الإمكانات الشعورية والعاطفية يقبع في نفس الواحد منا ليشعر بالرضى أو الامتعاض ما بين السرور أو عدمه.

عندما تنمو تموجّات المزاج باتجاه سلبي مبالغ فيه نقع في حالة الاكتئاب وفي حال الايجابية المعلنة تظهر حالة الانبساط.

أقصى حالات المزاج سوءاً تسكن في الفصام الذي يتجلىّ في نفس صاحبه بحزن ثقيل يترافق بألم نفسي ساكن ناتج عن شعور بتدني القيمة الذاتية وبالتشاؤم المتنامي وبالتعب الذي لا أفق له.

وقد تتباين التعاريف بحسب المدارس الفكرية ومن بلد لآخر وما زالت علوم النفس لحسن الحظ بمنأى عما تحيكه العولمة الشمولية..

فما هو فتور عند البعض يظهر تأملاً واحتكاماً عند البعض الآخر وما هموم وأحزان الكثيرين من أمثالي سوى نتاج ظروف لا يملكون الإرادة في تغييرها ولا الحرية في تحييدها..

تغزر في صيدليات العصر أشكال من كبسولات تحت مسمى مكملات غذائية وتخصّ العمل الدماغي وهي " عقاقير " لم تأخذ بعد حقها بالدراسات المستفيضة، إنها عقاقير العجالة.

عندما يفترض البعض أن **EPA** يُحسّن من التركيب الكيميائي للخلايا العصبية فهو على الأقل حالياً بدعة فكرية ولم تدعمه بعد أية دراسة طبية موثقة، وهو أيضاً أمر يبدو سابقاً لأوانه والأبحاث المتعلقة بقياس آثار أوميغا-٣ على المزاج نادرة للغاية. هناك ملاحظات وإشارات مؤخراً إلى أن حالات الكثيرين (الجسدية والذهنية) تبدو على علاقة بقدر ما يستهلكون من أسماك أي ما يردهم من أوميغا-٣ وعليه جاء افتراض تدخّل هذه الأدهان في ضبط سوية المزاج.

ولكن الأمر ليس بهذه البساطة لأن هناك بوناً شاسعاً ما بين الشعور بالرضى عن النفس والاكتئاب الحقيقي!.

وهناك ميل للاعتقاد لدى بعض المختصين بأن الأسماك لا تحسّن بالمقابل من سوية المزاج عند الأشخاص غير المكتئبين.

إلاّ أن أوميغا-٣ تساهم بدرجة ما في الرعاية الصحية العامة للحياة حيث أنها تعمل على الحد من الشعور بالألم على الأقل في الحالات الالتهابية بيد أن تحويل هذه الأدهان في أذهان البعض إلى إكسير للحياة السعيدة يبقى أمراً يفتقر للجدية. أما ما يشاع عن وجود مثل هذه الأدهان في بنية المنويات والخصى فهو حقيقة ولكن أن نجد في الأمر علاقة بالانتصاب مثلاً فهو وهمٌ وهراء وأرى من المناسب ـ لدحض الشك ـ أن يتوجه من هو مصدق في أقرب الآجال إلى رجال الاسكيمو للتأكد من صحة المقولة بنفسه..

علاقة حالة الكرب Stress بأوميغا-٣: مجرد آمال؟

يرجع تعبير **stress** إلى منتصف القرن التاسع عشر، فهو في اللغة الإنكليزية **Distress** ويعني عناء شديد، محنة. أما في اللاتينية فهو **stringere** ويعني قبض أو ضيق. يرجح الأخصائيون منذ بدايات القرن العشرين ضلوع الهرمونات في هذه الحالة في حين يتوجه معظمهم في الوقت الحاضر إلى اعتبار هذا الكُرْب حالة فيزيولوجية ونفسية لا تخفى عليهم.

يتمتـع الحيـوان تجـاه حـالات مماثلـة بفـرط اليقظـة والحـذر تترافـق بـإفرازات أشهرها الكورتيزول والآدرينالين.

حالة التوتر إذن ليست نفسية محضة. فقد يكون الشعور بالاعتداء ناجم عن بكتريا أو برد شديد أو تسمم غذائي أو نزيف خارجي أو داخلي أو من منشأ عصبي مزعج. والخطأ الفادح هو اللجوء عادة إلى المختصين في العون النفسي وإغفال أثر التغذية عن الموضوع، في الوقت الذي نعرف فيه أن جزيئات (غذائية) مثل أوميغا-٣ تجوب العمق الدماغي ليل نهار ولا بد أن تؤثر في الخلايا العصبية الدماغية وسائر الأعضاء وتؤهل لتكيف أفضل مع الحالات النفسية.

يتحدد عملياً القسط الغذائي الأمثل من أوميغا-٣ على أوميغا-٦ بنسبة واحد إلى أربعة[1] وهي نسبة تساعد في مواجهة حالات القبض بتأثيرها على الحد من إفراز الكورتيزول وتلعب بذلك دوراً في حماية غدة الحُصين المشهورة بدورها في رعاية الذاكرة. وقد توصل بعض الباحثين إلى إثبات ذلك على الحيوان بعد أن أخضعوه لنظام غني بأوميغا-٣ وكانت النتيجة بعد تعريضه لحالة توتر مفاجيء (بغطسه في الماء البارد) أنه لم يطرأ أي تبدل في مستوى الكورتيزول في دمه.

أجريت فيما بعد تجارب على المسنين في اليابان أظهرت تناقص حالات العدوانية الناتجة عن التوتر بمقدار الثلث جراء إعطائهم جرعات من أوميغا-٣ (**DHA**)، في حين بقيت دون تأثير في حالات التوتر الناجم عن عدم القدرة على النوم.

الإكتئاب وأوميغا-٣: ما بين النتائج والسلوك:

لوحظت حالات الاكتئاب على مدى العقود الخمسة الفائتة حيثما تسوء

---

(١) **العلاقة الكمية من أوميغا-٣ على أوميغا-٦ في غذاء بعض الشعوب.**

• **الاسكيمو**	٣	١	
• **اليابانيون**	١	٣	
• **الغربيون**	١	١٥	**(والدراسات على الدوام غائبة في منطقتنا..)**

السلوكيات الغذائية وعلى الخصوص حيثما تتضاءل القيمة الغذائية للأطعمة المستهلكة وبصورة رئيسية في حالة عوز المواد الدسمة أوميغا-٣.

ومن ثم لوحظ أن حالات من الاكتئاب باتت تسود أيضاً في أوساط بعض الاسكيمو ممن فقدوا عاداتهم الغذائية التقليدية في تناول الأسماك.

وبتعابير بيولوجية شاهدة فإن شدة الاكتئاب تتطور مع النقص المضطرد في نسب أوميغا-٣ في الدم (في أغشية الكريات الحمراء تحديداً)، الأمر الذي قد ينجم عن ضرر تأكسدي بالدرجة الأولى..

وجد بعض الباحثين في المقابل أن جرعات إضافية من **EPA** و **DHA** تحد على العموم من كآبة المرأة الحامل وفي فترة ما بعد الوضع، ربما بزيادة نشاط أحد النواقل العصبية الشهيرة السيروتونين (مايسترو المزاج بلا منازع).

ويبدو حتى الآن أن أدهان أوميغا-٣ تعمل بشكل أو بآخر على الحد من بعض حالات الاكتئاب وأن اعتمادها مؤتمنٌ في مجال الصحة العامة.

تساهم أوميغا-٣ في العضوية بتخليق جزيئات بسيطة ظاهرياً تدعى الغليسيريدات الثلاثية.

يمكننا تمثيل الواحدة من هذه الجزيئات "بمركبة لها ثلاث عجلات".

كل واحدة من هذه العجلات يمثل حمضاً دهنياً. وإن واحداً فقط من هذه الأحماض الدهنية (لكل مركبتين) يمكن أن يكون أوميغا-٣.

لإغناء الجزيئة (المركبة) بأحماض دهنية من أوميغا-٣ لا بد من فك عددٍ من "العجلات" لعددٍ كبير أيضاً من " المركبات ".

ومن ثم العمل على إعادة تثبيتها (يتم ذلك كيميائياً بالكحول) ووضعها في كبسولة! هل ذلك ممكن ؟.

إذا كان هذا العمل ممكناً ميكانيكياً هل يمكن الجزم بدوران تلك العجلة لاحقاً بعد الإنفكاك مجدداً في دم العضوية؟.

علماً بأن امتصاص " العجلة هذه " أي أوميغا–٣ التركيبية في الأمعاء يقل عن الامتصاص الطبيعي لأوميغا–٣ من الأسماك بمرتين إلى ثلاثة!.

هذا يعني أن صناعة وإغناء الكبسولات من أوميغا–٣ لا يفيد بشيء لأنه سوف يكون أقل هضماً بمرتين.. وهو ما تخفيه المؤسسات المنتجة عن المستهلك!.

الفصام وما يربطه بأدهان أوميغا–٣

تصيب حالات الفصام **schizophrenia** ما يقارب واحداً بالمئة من سكان العالم أي حوالي خمسين مليون حالة في العام ٢٠٠٥.

وهو مرض يطال الأشخاص ما بين ١٥-٣٥ سنة من العمر ويتصف بعدم ترابط الوظائف النفسية مع فقدان الوحدة الشخصية والشعور بتهالك العضوية وانقطاع الوصل مع العالم الخارجي والإنكفاء إلى العزلة والتوجّس.

يُرجع بعض الأخصائيين الأمر إلى الوراثة وأن هناك جزءاً مسؤولاً عن ذلك في الصبغي ٢٢.

في حين يميل آخرون منهم إلى ربط الأمر باختلالات في استقلاب حمض أميني خاص وهو البرولين (ولهذا الأخير فعل سام على الحيوان في مستوى غدة الحُصين المرهونة للذاكرة). كما استنتج باحثون حديثاً في مجال آخر أن المرضى المصابين بعدم تحمّل الغلوتين وهو بروتين نباتي (موجود في القمح مثلاً) مهددّون بالفصام أكثر من غيرهم بثلاث مرات! وظهر لاحقاً أن التلوث بالرصاص مسؤول كذلك..

ولوحظ أيضاً تناقص في تراكيز **DHA** و **EPA** في أغشية الكريات الحمراء لمرضى الفصام، وكان للعلاج المبكر بزيت السمك (١٠ غرام يومياً) أثر في تحسن الأعراض على البعض منهم.

ولكن الوقت مبكر جداً لاقتراح علاج يقوم على أدهان أوميغا-٣ لأن من الأطباء من توصل إلى نتائج مغايرة.

إعاقات الأطفال وأوميغا-٣

يعاني المعاقون عصبياً من قصور في امتصاص أوميغا-٣ الأمر الذي تترتب عنه آثار سلبية على البنية الخلوية الدماغية وعلى نسبة الفوسفوليبيدات في بلاسما الدم. ويبدو أن اقتراح أوميغا-٣ لعلاج مثل هذه الحالات هو من قبيل التمنّي ويفتقر افتراض كهذا إلى أرضية بحث حقيقية.

في حين ثبت من ناحية أخرى أن المدمنين على المخدرات يظهرون عوزاً واضحاً لأدهان أوميغا-٣ وأيضاً أوميغا-٦.

وقد يسوقنا التصور إلى أن تلف الأغشية البيولوجية لبعض الخلايا العصبية بسبب سوء التغذية يجعل البعض أكثر استهدافاً.. وقد يبدو الأمر معقداً باللغة الكيميائية الحيوية ولكنه ممكن حيث أن الحالة الغذائية للمدمنين على المخدرات تتصف بسوء فظيع.

الشيخوخة والذاكرة وضياع الإمكانات الفكرية...

وعلاقتها بأوميغا-٣

تبيّن الدراسات المجراة حتى عام ٢٠٠٣ وجود علاقة بين تدنّي مستوى الإدراك لدى المسنيّن والتردّي في نسبة أوميغا-٣ إلى أوميغا-٦ في الكريات الحمراء.

إلاّ أن هذا أعقد مما نتصور كون الخلايا في المناطق الدماغية لها أيضاً أدوات عملها في الخلية الواحدة حيث المتقَدّرات المنتجة للطاقة والنوى المؤتمنة على الذخيرة الوراثية. تشير بعض الملاحظات إلى أنه عندما يطول العمر بالإنسان تتبيّن لنا علاقة ما بين كفاءاته العقلية ومدى توفر أدهان أوميغا-٣ في غذائه.

ومن المعروف أن الفوسفاتيديل كولين (وهو دهن فوسفوري) يحسّن من أداء التعلّم والتركيز والمزاج والذاكرة المتعلقة بالكلمات خصوصاً، وعندما يتم مرافقة الفوسفاتيديل كولين بفيتامين **B12** نحصل على نتيجة أفضل.

وفي الخلاصة فإن المحافظة على مؤونة دائمة من جزيئات أوميغا-٣ تؤمن تجدد الأغشية الخلوية وتحمي إلى حد ما من الترهل الدماغي والتدرك في القدرات العقلية، ومن الحصافة أن نكون عوناً للدماغ في صون حصونه الخلوية.

الفصل الثالث

القلب والأوعية والشرايين..

والأدهان

أوميغا-٣ جزيئة كيميائية عضوية فريدة مدهشة ظهرت لأول مرة في أعماق البحار والمحيطات لتتغذى عليها الأسماك وتكون بذلك رمزاً للحياة الأولى على الأرض وقدر البشرية في مسيرتها.

عندما تتعرض شرايين الدم للانسداد في القلب والدماغ وغيرها من الأعضاء وعندما يتسارع القلب جراء ذلك، يتباطأ أو يتوقف فإن مماسك المأساة تلك عديدة وإن كانت اليوم غير خافية تماماً.

يتردد على مسامعنا منذ زمن ضلوع الكولسترول في العملية وأن الغذاء غير المتوازن متهّم مرة أخرى. إلاّ أن المسألة متعددة الجوانب والعوامل.

كل طرف من هذه الجوانب يعمل لحسابه أو أنه يعمل مع عامل معين لحسابه وقمة الخطر أن تكون الحياة هدفاً لتلك الأطراف والعوامل مجتمعة.

كما لو كنت كسولاً ومدمناً على التبغ وكحولياً عنيداً، وفوق كل هذا شرهاً تتسابق على حلو الأكل وتترامى على المدهن منه!.

شأنك في ذلك شأن البدين والمصاب بالسكري والمتوتر... دفعة واحدة، ولكنْ بإمكانك قبل ذلك وبعده أيضاً البدء من حيث بدأت الحياة في عمق المياه لأول مرة. جزيئات أوميغا-٣ (DHA , EPA , ALA)[1] شركة مساهمة وتعمل بالتكافل. بفضل هذه الأدهان تتراجع مخاطر أكسدة العضلة القلبية وتصبح الأوعية الدموية أكثر مرونة [1] في بطانتها لا سيما في مستوى الأوعية الدقيقة حيث يتطلب الأمر المضي بالأوكسجين إلى الخلايا العصبية الدماغية وكذلك القلبية وسائر الخلايا في العضوية الحية.

إن أدهان أوميغا-٣ هذه لا تجابه الكولسترول بشكل مباشر وإنما تعمل على تحسين أداء الشرايين من الداخل بجعل بطانتها أكثر استجابة للسيولة الدموية بمنع تراكم الدسم المشبعة المؤذية (الغليسيريدات الثلاثية).

---

(١) جزيئات أوميغا-٣ هي في الحقيقة أربعة، ورابعها هو دهن الشمع وتحتوي جزيئته على ١٨ ذرة كربون وله أربعة روابط مضاعفة وقد تم إغفاله لعدم وجود دور له في التغذية عموماً.

ولكن دعونا نتطرق أولاً وبشيء من التبسيط إلى الآليات التي تنشأ عنها الاعتلالات القلبية الوعائية.

كيف تحصل عملية انسداد الشرايين ؟

يسود لغط بين العامّة بخصوص الكولسترول الغذائي والكولسترول في الدم.

الكولسترول المعاير في الدم له مصدران. القسم الأكبر هو من نتاج العضوية نفسها (حوالي الثلثين) والقسم المتبقي عن الأغذية المتناولة.

لقد أضحى الكولسترول في وسائل الإعلام التجارية هاجساً عمومياً واكتسب سمعة غير طيّبة مبالغ فيها ، وهناك قناعة جاهزة بأن الارتفاع في نسبة الكولسترول في الدم يعني مباشرة خطر الإصابة القلبية والموت بالنتيجة..

الحقيقة هي أن فرط كولسترول الدم عند الإنسان هو عامل من بين عدة تؤدي إلى الإنسداد التدريجي البطيء للشرايين ويسبق ذلك نقص في إمداد العضلة القلبية بالأوكسجين..

ما يجب أن نخشاه ليس الكولسترول بحد ذاته بل الزيادة في نسبته في الدم عن الحد الطبيعي.

ـ ما هو الكولسترول؟

الكولسترول جزيئة كيميائية دهنية تنحل في الدهون ولا تنحل في الماء.

هذا يعني أن هذه المادة لا تستطيع الانتقال في الدم منحلّةً ولا بد من تحريكها بالوكالة ضمن جزيئات ضخمة تتألف من تجمع بروتينات وليبيدات فوسفورية وغليسيريدات ثلاثية. تدعى هذه الجزيئات الضخمة (الوكيلة) والحاملة لجزيئات الكولسترول والناقلة لها بالبروتينات الدهنية (ليبوبروتين).

نميّز بالتحليل الكيميائي المعتمد على الكثافة ما بين ثلاثة جزيئات حاملة ناقلة للكولسترول في الدم:

- نواقل مرتفعة الكثافة **HDL**
- نواقل منخفضة الكثافة **LDL**
- نواقل ضئيلة الكثافة **VLDL**

ينقل الكولسترول في المرحلة الأولى بواسطة **HDL** و **LDL** في حين تختص **VLDL** بنقل الغليسيردات الثلاثية.

وهناك من يحلو له تعبير الكولسترول الطيّب أي الخيّر وتعبير الكولسترول السيء أو المؤذي وهي تعابير في سياق التبسيط للإيضاح والتعليم.

ولكن في الحقيقة لا توجد جزيئتان متمايزتان من الكوليسترول واحدة قميئة والأخرى ساحرة أخّاذة.

الكولسترول هو واحد ، لكنه يتنقل في الدم بواسطتي نقل (ولنقل سيّارة من طرازين مختلفين)، ولكل واسطة نقل خطها وطريقها الخاص الذي تسلك: إنها **LDL** و **HDL**.

- **LDL** يسوق الكولسترول المنتج في الكبد إلى الأعضاء المحوجة.
- **HDL** يسوق في الاتجاه المعاكس الكولسترول الملتقط والفائض عن الأعضاء المختلفة لا سيما الجزء القابل للتوضع على بطانة الشرايين (ويعمل بثبات على انسدادها) إلى الكبد حيث يتم التخلص منه كنفايات تخضع للتكسير.

أصبح الآن جلياً أن تعابير مثل الكولسترول الطيّب والكولسترول الشرير ليست دقيقة والمشكلة هي في الحامل. وعليه أصبح واضحاً أن الحامل الناقل **HDL** موظفٌ لالتقاط الكولسترول المتبقّي في الدم وسوقه "للتدوير" في الكبد الرائع كما موظف البلدية في الشوارع والحدائق العامة..

- ويبقى الهدف الصحي على الدوام العمل على إنقاص ما من شأنه رفد الدم بالكولسترول الفائض أي كبح مسار الحامل الناقل LDL. كيف ؟

بضبط النظام الغذائي أولاً للحيلولة دون طرح ما يزيد عن الحاجة، أي أن المشكلة هي في عمل **LDL** وليس **HDL**.

وبالمقابل فإن كل زيادة في الكولسترول الكلي في الدم (والذي يأتي عن الأكل الدهني بالطبع) يثير ارتفاعاً في نسبة الكولسترول المنتج ولا حاجة إليه فيعمل **LDL** على نقله في الدم مُكرهاً فهي وظيفته!.

ـ إن الكولسترول الذي اصطلحنا تسميته كولسترول LDL يقوم كما نعلم بإمداد خلايا الجسم "بما تحتاجه" وهي آلية تسهل بوجود مستقبلات نوعية على سطح الأغشية البيولوجية تتعرف عليها النواقل (LDL) بمهارة فائقة:

عندما يتماس ويلتحم المستقبل بالناقل والمنقول **LDL** يتم ولوج الخلية حيث يُطرح الكولسترول المنقول (كما ينزل الراكب في المحطة) ليبقى تحت تصرف الخلية المُستقبلة. وهذه المستقبلات للكولسترول على مستوى الخلية هي في الواقع من صنع الخلية نفسها وقد يتزايد إنتاجها أحياناً بشكل لا يتوافق وكمية الكولسترول الواردة.

وفي حال فاض الوارد من الكولسترول لا بد أن يخف إنتاج مثل هذه المستقبلات حتى لا يتراكم الكولسترول في الخلية.

ــ أي أن كل شيء يسير على ما يرام وبسلاسة ونظم كبيرين بلا عوز للكولسترول ولا فائض منه.

ـ كيف ومتى يحدث فرط الكولسترول إذن؟

ـ من الواضح أن في هذه الآلية خلل ما.

ومن المرجح أن هناك مجموعة من الحوامل النواقل **LDL** غير منضبطة تتوانى عن القيام بمهامها لأسباب "خاصة" تصعب معرفتها.

ومن المفترض أنها لظروف معينة تفقد هويتها أي أنها تصبح غير مؤهلة لنقل الكولسترول المنتج في الكبد إلى الأعضاء التي تحتاجه لأن المستقبلات ما عادت تتعرف عليها فينتج عن ذلك فائض من الكولسترول في الدم لأن الخلايا (المعوزة بالأصل) لم تتعرف عليه لتأخذه.

ـ ولكنّ عضوية الإنسان قادرة رائعة:

عضوية الإنسان الطبيعية قادرة على حل تلك المعضلة ذاتياً وقد تحضّرت بنفح خالقها لمثل هذا الطارئ بتأمين وتجنيد مستقبلات بديلة تقع على سطح الخلايا الدموية نفسها وتسمى بالملتهمات.

تنتفخ هذه الأخيرة بالكولسترول الفائض في الدم لتخليصه منها ولكن مؤقتاً جداً وهي إن استمرت في التهامها ثقلت ولن تقوى على الحركة للانتقال فتتراكم في الشرايين ويحصل الانسداد المريع!.

ومن تبعات هذا الخلل في الآلية يتراكم الكولسترول في الخلايا التي لم تعد قادرة على تصريف ما عندها منه وهنا تكمن المشكلة المخيفة والمميتة أيضاً في كثير من الأحيان وهي حالة تسمم محضة: تسمم بمادة (الكولسترول) لا حاجة لها ويتعذر طرحها.

ومن النافع التذكير بأثر فيتامين **E** في الوقاية من هكذا ورطة نتيجة إسهامه في الحد من مسار تلك الآلية المخيفة.

عندما يزداد تركيز كولسترول الدم (المحمول عادة بواسطة **LDL**) عن الحد الطبيعي يتوضع على بطانة الشرايين وتتكون تدريجياً صفيحات دهنية حقيقية شاعت تسميتها بالجلطات[1] وهي في أولى مراحل تكوّنها لا تشكل أي عائق جدّي أمام دفق الدم ولا تعتبر خطراً محدقاً. ولكن مع مر السنين يضيق قطر الشرايين ويكبح من سرعة تدفق الدم فتسوء حالة التروية الدموية في العضوية.

وإذا ما استمرت الشرايين بالتضيّق ظهرت بعض الآلام في أعضاء معينة تأثرت بضعف التروية وقد يتأثر القلب أيضاً ويصاب المرء جراء قصوره بذبحة صدرية.

كل الشرايين في الجسم قابلة للإصابة ولكن أشدها تعرضاً للانسداد هي شرايين القلب المضخة.

---

(١) مدى تجلط الصفيحات الدهنية في الدم لدى اليابانيين (بحسب كمية الأسماك المستهلكة)

- **العاملون في الصيد البحري : كمية الأسماك المستهلكة يومياً ٢٦٠ غرام، مدى التجلط ٢,٣**
- **العاملون في الزراعة : كمية السماك المستهلكة يومياً ٩٠ غرام، مدى التجلط ٦,٦.**

توجد كذلك آلية أشد خطورة وتتمثل بانفكاك الصفيحات الدهنية كلياً أو جزئياً بفعل الضغط الشرياني المرتفع لتُسحب مع تيار الدم وتغلق شرياناً صغيراً لا يسمح قطره بمرورها وهو ما يُعرف طبياً بالاحتشاء وغالباً ما تتعرض له شرايين القلب كما يحدث في أعضاء أخرى وفي أنسجة شتى.

أما عندما يُضربُ الدماغ فالأمر قد يؤدي إلى شلل جزئي أو نصفي وربما كلي نتيجة حجب التروية الدموية عن منطقة من الدماغ بكاملها أو أكثر.

وإنه من المؤسف تبدل بعض العادات الغذائية في بلادنا باتجاه زيادة رصيدنا من الكولسترول المحمول والمنقول بواسطة **LDL** والسبب هو في الاستهلاك المفرط للمواد الدسمة المشبعة على حساب غير المشبعة منها مثل أوميغا-٣.

بالإضافة إلى انصراف البعض عن تناول الأغذية الغنية بالألياف النباتية التي تفخّخ عادة هذه المواد الدسمة المؤذية.

تتسلّ الدسم المشبعة إلى خلايانا عبر بعض الأطعمة المقلية بزيوت النخيل وغيرها من الزيوت التجارية الرخيصة وكذلك عبر البسكويت والمقرمشات والشوكولا الرديئة والسكاكر والحلويات لا سيما المعروفة بالشرقية..

ففي حفنة صغيرة من الفستق السوداني مثلاً يوجد من الطاقة الحرورية ما يعادل وجبة طعام متوسطة!.

وقطعة واحدة مما يدعونه كرواسان (وترجمته هلال) تكافئ بالطاقة شطيرة من الخبز والمرتديلاّ..

إن بداية ما يسميه المختصون بالتصلّب العصيدي (وهي عملية انسداد الشرايين بالصفيحات الدهنية) في الدماغ تبدأ على الأغلب في مرحلة تتأخر قليلاً أو كثيراً عما يحدث في الأوعية الاكليلية أي القلبية، وعليه فإن الإحتشاء في الدماغ المرتبط بالتصلب العصيدي يأتي في قسم منه لدى الأشخاص الذين كتبت لهم النجاة على أثر إصابة تاجية!.

وربمـا لـم يتعّظــوا...

ـ مرونة الأوعية الدموية بحسب طبيعة المواد الدسمة المتناولة في الأغذية.

طبيعة الدسم	نسبة مرونة الأوعية الدموية
دسم مشبع	٠,٤٢
زيت الزيتون	٠,٦٢ (وهو وحيد عدم الاشباع من سلالة أوميغا-٩)
ALA	٠,٧٨ (وهو ثنائي عدم الاشباع من سلالة أوميغا-٦)
DHA	٠,٩٦ (وهو ثلاثي عدم الاشباع من سلالة أوميغا-٣)

المجد لزيت الجوز وزيت بذور اللفت كولزا!

دعونا أولاً نحتفي بالدور النوعي الهام للحمض الدهني ألفالينولينيك (**ALA**) لأنه يبدو وكأننا تغافلنا عنه مؤقتاً وذلك على الرغم من ارتفاع نسبته في دم الاسكيمو إلى أربعة أضعاف ما هي عليه لدى مواطنيهم في كندا!.

وهي نسبة لا ترجع إلى استهلاك الأسماك فحسب بل إلى الثدييات البحرية بشكل خاص. والآن لنسلّط الأضواء على أمم عُرفت بطول العمر.

اليابانيون الذي يعيشون على الشواطىء وكذلك اليونانيون من سكان جزيرة كريت تحديداً. يتناول اليابانيون (بالإضافة إلى الأسماك بالطبع) زيوت بذور اللفت والصويا بنسبة ٧٠٪ تقريباً في حين يستهلك سكان جزيرة كريت الجوز وزيت الجوز بكثرة بالإضافة إلى زيت الزيتون والخضراوات والبيض وأجبان الماعز.

يراكم كل هؤلاء وهم على مسافات شاسعة تفصلهم الحمض الدهني **ALA**[1] في كريات الدم لتتحول لاحقاً في الكبد إلى **EPA** و **DHA** وقت الحاجة

(١) مصادر ALA من المواد الدسمة المتناولة يومياً في الحالة الطبيعية المتوازنة:

- **٢٧٪ من المواد الدسمة الحيوانية (أسماك، لحوم، بيض).**
- **٢٧٪ من المواد الدسمة النباتية (زيوت).**
- **٤٦٪ من المواد الدسمة في الحليب ومشتقاته.**

وعلـى إثـر عـوز طـارىء. ولقـد أظهـرت جميـع الدراسـات والاسـتبيانات الغذائيـة أن سـكان هذه المناطق يتمتعون بنوع من الحماية الطبيعية تجاه احتشاء الأوعية الدموية والقصور القلبي وهو ما أثبتته مراكز بحثية متخصصة مرموقة في بلدان عديدة تقّر جميعها بتفوق وتميّز هذا الدهن (ALA) على كل ما هو صيدلاني تركيبي!.

ثلاثة أشهر فقط تكفي ليبدأ النظام الغذائي الطبيعي مفعوله ضد الحوادث القلبيـة الوعائيـة في حين قد تتطلب العقاقير المطروحة أعواماً قبل أن تحمـي مـن النكوس وتبعد شبح نهاية مأساوية.

لقد تبيّن للكثيرين من ذوي الاختصاص في المجال أن تناول زيت الصويا يحدّ من التصاق الصفيحات الدهنية بجدران الشرايين الدموية ولم يبد زيت الذرة المفعول نفسه.

(نسبة أوميغا-٣ في زيت الذرة لا تتجاوز ١٪ في حين ترتفع إلى ٧٪ في زيت الصويا وتبلغ ٥٧٪ في زيت بذور الكتان غير الغذائي رسمياً في غالبية بلدان العالم).

هذا يعني إذن أن الأسماك لوحدها لا تفي بالحاجة البيولوجية من **ALA** حتى لو كانت تحتوي على **EPA** و **DHA**.

وعلى النقيض من فعل **ALA** ضد تجمّع الدهن في صفيحات داخل الشرايين وهو حمض دهني على رأس سلالة أوميغا-٦ كما نعلم فإنه يحّرض في نفس الوقت نشاطاً يعمل باتجاه ربط تلك الصفيحات ببعضها!.

وهذا يفسر كيف أن المضافات من **ALA** إلى الأغذية (كما في إضافة أوميغا-٦ إلى المرغرين المقترحة بديلاً عن الزبدة الحيوانية أو زيت عباد الشمس) لم تقدم نفعاً منذ عقود وقد تجنّدت لها آنذاك قوى إعلامية تجارية عالمية لا تعرف غير ما ينفعها..

إن النظام الغذائي لسكان حوض البحر الأبيض المتوسط يشكل في الوقت الراهن محور المئات من الأبحاث حول العالم حيث أخذت بدانة الأطفال طابع هاجس وطني متفاقم.

النظام الغذائي السائد تقليدياً في بلادنا غني بـ **ALA** وهو ليس منفردا في الساحة فإلى جانبه الخضار والفواكه وزيت الزيتون وهو نظام يحد كثيراً من

إضطرابات النظم القلبي آفة آكلي اللحوم والشحوم في المقام الأول.

أما على المستوى الوظيفي فإن ضعف التروية الدموية يحرّض اضطرابات نظْم بطيني خبيث سواءً كان إلى تسارع أو تداعٍ مأساوي في المضخة القلبية، الأمر الذي يؤدي إلى نقص كارثي في التزّود بالأوكسجين والطاقة في أعضاء حيوية للغاية كالدماغ والعضلة القلبية ذاتها.

تظهر التجارب أن **ALA** يحسّن من العتبة الكهربائية الوظيفية لخلايا عضلة القلب، أي أن الآلية ما بين تسارع النظم القلبي أو فقدانه كهربائية محضة، ونحن نعلم أن الأعضاء التي تعمل في الجسم بفعل تناقلات كهربائية (كالقلب والدماغ بشكل رئيسي) هي الأكثر وفرة بأدهان أوميغا-٣.

زيوت السمك: عقاقير أصلية

- هل تُعتبر أدهان **ALA** أو **EPA** أو **DHA** ضرورية للوقاية بالدرجة الأولى؟
- وهل تصلح لاحقاً للعلاج في حالات محددة؟ منفردة؟ أم مجتمعة؟
- ثم ماذا عن الأسماك وأدهان أوميغا-٣ في زيوتها؟

لقد فتحت الدراسات المجراة على الأسكيمو الطريق طويلاً أمامنا وهي تظهر لأول مرة أنهم لا يعرفون الإعتلالات القلبية الوعائية وهم كذلك بمنأى عن الأمراض الجلدية وبعض الإصابات التحسسّية والالتهابية..

ثم جاءت هذه الدراسات لتتكامل ونتائج أبحاث مماثلة على أفراد في أصقاع أخرى من العالم يتغذون على السمك الدهني بكثرة.

تبيّن إحداها وقد تمت عام ٢٠٠٣ في مقاطعة الكويبك في كندا أنه بمضاعفة نسبة **EPA** و **DHA** إثني عشر مرة في الغذاء يتراجع خطر الإصابة القلبية الوعائية إلى ما يزيد عن النصف علماً بأن سكان هذه المقاطعة هم بغالبيتهم من الأسكيمو الجدد أي الذين يعيشون العصر ولكن مع الاحتفاظ بعاداتهم الغذائية.

زيوت الأسماك نشطة في الحد من خطر الموت المفاجئ

كما تشير دراسة أجريت على ألفي رجل في إيطاليا كانوا قد تعرضوا لأزمة قلبية عابرة إلى أن الذين يتناولون السمك منهم يكسبون من الحياة أجلاً يفوق سواهم بمقدار ٢٩٪، وقد تأكد الأمر نفسه في أمريكا واليابان وغيرها.

إن السمك كما **ALA** في زيت بذور اللفت كولزا تقي من النزوفات الدماغية المخيفة بالمواظبة على تناولها.

ولكنّ الاستبيانات تشير أيضاً إلى نفور الأولاد واليافعين عموماً من الأسماك ربما لرائحتها الأمر الذي أدى إلى اعتماد كبسولات من زيت السمك بعيارات مختلفة وهي في أيامنا بمثابة عقاقير نظامية يرد ذكرها في المراجع الطبية.

لزيت السمك فضائل على ضغط الدم وهو أمر له أهمية بالغة لأن العديد من الحوادث القلبية الوعائية تنشأ عن انفصال أو انفكاك الخثرة أو الصفيحة الدهنية عن بطانة الشرايين بفعل ارتفاع ضغط الدم الشرياني بشكل مفاجيء.

لزيت السمك في هذه الحالة فعل خافض لضغط الدم في الشرايين ولا يوجد ما يفسّر ذلك بشكل دقيق حتى الآن ذلك أن الآليات المؤدية إلى مرونة الأوعية الدموية تبدو في غاية التعقيد.

إن الخلايا البطانية والخلايا العضلية لجدار تلك الأوعية هي المعنية بالدرجة الأولى ومن الأبحاث حول الموضوع ما يؤكد أثر زيوت الأسماك الموسّع للشرايين لا سيما في مستوى الشعيرات الدموية وهو هام جداً عندما يتعلق الأمر بالتروية الدماغية، أما في الحالات الطارئة الناجمة عن انسداد شرياني فقد يلجأ الاختصاصيون إلى عملية جراحية يتم خلالها اقتطاع الجزء المسدود وتعويضه بجزء وريدي سليم، ثبت كذلك آثار أوميغا-٣ في مكافحة المظاهر التفاعلية للالتهاب[١]

---

(١) كشف الباحث الياباني واتارو ماتسوياما من جامعة كاغوشيما مؤخراً (أواخر ٢٠٠٥) أن إعطاء المرضى المصابين بذات الرئة المزمن جرعات داعمة من أوميغا-٣ ساعدهم على التنفس بصورة أفضل نظراً لخواص هذه الأدهان المضادة للالتهاب عموماً.

(حرارة، احمرار، ألم، تورّم) أي أنها تعزز من دفاعات العضوية قبل أن يستحكم المرض فيها. ولهذه الأدهان أثر وقائي ضد التهاب المفاصل أيضاً ويبدو أن **EPA** ينفرد من بين أقرانه في مفعوله المضاد للالتهاب بشكل عام ويدخل في صراع مع دهن **ARA** (من سلالة أوميغا-٦) المساعد على الالتهاب.

آليات أخرى تفسر نجاعة زيوت الأسماك:

إن ظاهرة ما يسمى فوق الأكسدة في الخلايا الحية تتضاءل في الحالة الطبيعية لتحول دون تفسّخ النسيج العضوي. ولقد لوحظ أن إدخال **EPA** إلى الصفيحات الدموية يزيد من التركيز في مضاد الأكسدة وبالتالي فهو يقوم بدور الحماية من الجذور الحرة الهدّامة وذلك بخفض قابلية تلك الصفيحات الدموية للتجمّع على هيئة خثرة.

والعضوية في عوز دائم للأوكسجين وليس في أمر تواجد مخلفات استعماله غرابة. هذه المخلفات هي عبارة مواد نقول عنها فوق مؤكسدة وبعضها سام جداً للخلايا كالجذور الحرة العدائية والتي تتمتع بقدرة أكسدة تخريبية في مستوى الخلايا (وهو ما تتعرض له مثلاً هذه الأخيرة جراء التعرض للإشعاع الذري).

ولحسن حظنا فإن العضوية مؤهلة للتصدي بعناصرها من مضادات الأكسدة الطبيعية، إن أي اختلال في التوازن ما بين فوق المؤكسدات المعتدية ومضادات الأكسدة المقاومة يؤدي إلى ما نسميه القبض التأكسدي **Oxydatif Stress** وتعمل عادة فيتامينات **E** و **C** وبعض العناصر المعدنية (سيلينيوم، نحاس، زنك، منغنيز) على الحد من وطأته. وللكاروتينات ومتعددات الفينول وبعض المواد العفصية دور حميد لا يستهان به.

جميع الاكتشافات الحديثة في المجال تؤكد على أن نوعية الحياة ولنقل جودة الحياة تتأثر إلى حد كبير بعوز مثل هذه المواد الداعمة للمقاومة وهي إن كانت غير أساسية أو كافية إنما هي ضرورية للحياة ماكثة فيها.

ولا يفوتني التنويه أخيراً إلى أن سحبة أو "مجّة" لفافة تبغ واحدة تحتوي على 10^{15} جذر عضوي عدو! وهناك من يردد بأن كل سيجارة تُدخَّن تسرق من العمر

سبع دقائق.. ومن الصعب أن نتصور ما هو أكثر تلويثاً وسميةً في الهواء المحيط الذي نَتنفّس... الإنسان الذي يمر بقربنا أم عوادم سيارات النقل المهترئة؟.

☺ ....

كما نشرت مؤخراً دراسة أمريكية تشير إلى أن ٦٠٪ من متناولي زيت السمك استطاعوا أن يتخلوّا عن أخذ مضادات الالتهاب غير الستيروئيدية (اسبرين، بروفين، فولتارين) من أجل تخفيف معاناتهم من أوجاع الرقبة والمنطقة القطنية للظهر علماً بأن تأثير زيت السمك لا يكون آنياً بل تلزمه فترة ما بين ٢-٣ أشهر لينضح بتأثيره الإيجابي المخفف الألم.

الفصل الرابع

الجلد والعظام

وأوميغا-٣

أوميغا-٣ وتشكل العظام

تشير الدراسات إلى أن ارتفاع نسبة أوميغا-٣ / أوميغا -٦ يساعد على تكون العظام لوجود قرابة في الرحم إذ أن الخلايا الدهنية والخلايا العظمية هي من نفس المنشأ جنينياً.

ومن الممكن جداً مخبرياً زرع خلايا عظمية وتحويلها إلى خلايا دهنية.

تدخُلُ المواد الدهنية إذن في عملية تكون العظام ليس مفاجئاً. إلاّ أنه لوحظ في حالة عوز أوميغا-٣ وأوميغا-٦ فقدان العظام لقوامها وتقلّص الغضاريف وعوز بالعناصر المعدنية على مستوى النسيج العظمي.

وفي المقابل فإن إضافات من هذه الأدهان تؤدي إلى تحسين امتصاص الكالسيوم في مستوى الأمعاء والحد من طرحه عبر الكلى.

كما لوحظ تأثير أوميغا-٣ على صلابة ومتانة انغراز الأسنان في اللثة.

وفي دراسة فرنسية على ١٥٠ شخصاً يشكو ٧٨ منهم من فقدٍ في سطح عظم أسنانهم، وُجد أن دم هؤلاء يحتوي على نسبٍ متدنية من الحمض الدهني **DHA**.

وربما تقود تلك النتائج إلى وجود أثر لزيت السمك على الاعتلالات العظمية المفصلية كما في الروماتيزم الذي يصيب عدداً كبيراً من النساء في فترة الأياس (بعد انقطاع الطمث)، وهو التهاب يتأثر بالأجواء الباردة الرطبة عموماً.

ينصح بعض الأخصائيين بوجوب تناول كمية يومية من **DHA** و **EPA** لا تقل عن ثلاثة غرامات لبلوغ أثر فعّال (وهو ما يعادل تناول ١٠٠ غرام من السردين يومياً).

إلاّ أن الأوساط العلمية تتناقل مثل هذه الوصفات بشيء من التحفظ ولا شك أن للعلاقة التنافسية ما بين أوميغا-٣ وأوميغا-٦ عنصر إجابة على ذلك وسبق أن ألمحنا إلى العلاقة التناسبية ما بينهما.

ومن جهة أخرى، يلعب فيتامين **D** دوراً أساسياً في تكون ٢٠٨ عظم في عضوية الإنسان بفعل أثره على أيض الكالسيوم (والفوسفور)، وتتجلى وظيفته الأولى في

زيادة امتصاص هذا العنصر في الأمعاء، ولكنه يتدخل كذلك بتوضّعه وتثبيته في الخلية العظمية على شكل فوسفات الكالسيوم، ويعمل في النهاية على نظْم طرحه الكلوي وهو يتصرف (أي فيتامين D) بصفة هرمون حقيقي للأمر نفسه.

وعليه يعتبر الوارد الغذائي من فيتامين D مهمٌ جداً وهو عموماً ضعيف للأسف في أطعمة أطفالنا لأن الأغذية الغنية بفيتامين D قليلة جداً ونجد أكبر نسبة له في الأسماك ثم البيض بكميات قليلة جداً وكذلك في الزبدة.

وتؤكد دراسة أجريت في انكلترا على أن ٥٥٪ من الأطفال "النباتيين" أي الذين يتهربون من تناول اللحوم والحليب والبيض يُعتبرون طبياً مصابين بالكساح..

وهو استنتاج خطير في أبعاده..

ـ إن هذه الملاحظة المأساوية بدلالاتها يمكن تفسيرها كالتالي:

يستهلك الأطفال ظاهرياً في هذا المثال الكثير من الكالسيوم النباتي ولكنه يبدو غير فعال لأن هذا العنصر المعدني الثمين والآتي عن النبات سيء الامتصاص في الأمعاء وهو إن كان له ذلك ظهر ضعيف التثّبت على العظام وهو أمر يرجع بكل بساطة إلى انعدام فيتامين D في النظام الغذائي.

ـ وإليكم بعض الشواهد على ذلك:

- تعتبر جزيئة البيتاكاروتين طليعة فيتامين A وتكثر في الفواكه والخضراوات.

  ولقد ثبت أن مرافقة هذه الجزيئة بزيت نباتي يضاعف نقلها إلى الدم (عبر امتصاصها في الأمعاء) من مرتين إلى ثلاثة، وعملياً مرافقة برش الجزر مثلاً بصلصة من زيت نباتي جيد أكثر فائدة من قضمه غضّاً.

- وكذلك الأمر بالنسبة لجزيئة الليكوبين في البندورة (وهي قد تقي من سرطان البروستات بحسب بعض الدراسات...).

- وينطبق الأمر نفسه على جزيئتي اللوتئين والكزياكزانتين في السبانخ والقنبيط (أي الزهرة).

- وفي صفار البيض أيضاً، فمن المفيد مرافقة البيض المسلوق بشيء من الزيت النباتي المختار بعناية (زيت بذور اللفت أو الجوز وبصورة أقل زيت الزيتون).

ممارسة التنويع في تناول الأغذية في الوجبة الواحدة هي السر في التغذية الصحية ومن المهم أن نعلم أن المواد الدسمة تكون أكثر فائدة عندما لا تترافق بعنصر الكالسيوم، فأدهان الزبدة مثلاً أفضل من مثيلتها في الأجبان عموماً لأن هذه الأخيرة مرتبطة بالكالسيوم وهو ما يضعف من إمكانية امتصاصها في مستوى الأمعاء.

أوميغا-٣ والجلد:

أغلب الدراسات تشير إلى أن ضعف نسبة أدهان أوميغا-٣ في حليب الأم المرضع يعتبر عاملاً مساعداً لظهور أعراض جلدية على الوليد.

وهو استنتاج لا يحظى بالاجماع في وسط الأخصائيين لأن منهم من يسلّم بالكمالية الغذائية لحليب الأم وهو ما لا تثبته التحاليل البيولوجية كل مرة. جدول(١)

يرجع ازدياد التحسسّات لدى الأطفال في المجتمعات الغربية بحسب بعض الباحثين إلى تناقص استهلاك أدهان أوميغا-٣ وزيادة غريمتها أوميغا-٦ أي مرة أخرى إلى اختلال النسبة التكاملية منهما.

أما في حالة الصُداف وهو مرض جلدي شائع لدى البالغين (٢٠-٥٠ سنة) وذو مظهر غير جمالي محبط (لطخ حمراء مغطاة بهالة بيضاء وسهلة الإدماء بتقشرها تظهر على الرأس والأذنين والركبتين والمرفقين)، فنعود مجدداً إلى الأسكيمو لنلاحظ أن أطفالهم وحتى بالغيهم بمعزل عنه تماماً بسبب ما يستهلكون من السمك الدهني الغني بأوميغا-٣.

الصُداف مرض جلدي غير معدٍ ولا خطورة منه ولكنه مزعج جداً وترجح الكثير من الدراسات إمكانية الوقاية منه وربما الشفاء أيضاً عن طريق زيوت السمك.

وعلى الرغم من كل هذه الفضائل في أدهان أوميغا-٣ فإن لها عيباً واضحاً وهو أنها كيميائياً جزيئات سهلة العطب أي التخريب فهي مثلاً سهلة التأكسد ما لم تتم حمايتها طبيعياً ومرافقتها بفيتامين E. جدول (٢)

وفي حال غاب المرافق هذا وتأكسدت نتج عنها مادة شديدة السميّة.

بالإضافة إلى أن العديد من العقاقير المضادة للسرطان حديثاً تنتج جذوراً حرة هدامة تحول جزيئات أوميغا-٣ إلى ما يشبه "القنابل العنقودية" في العضوية بهدف الانقضاض على الخلايا السرطانية بغية تحطيمها وهو المبدأ الذي يقوم عليه العلاج الكيميائي.

(١) نسبة أوميغا-٦ إلى أوميغا-٣ في حليب الأم المرضع بعد الوضع

(علماً بأن النسبة الأمثل هي من ٤-٥)

بالأيام بعد الوضع	نسبة أوميغا -٦ إلى أوميغا -٣
٢-٥	٧,٧٧
١٥	٩,٥٧
٣٠	٩,٦٩
٦٠	٩,٦١
٩٠	١٠,٢٩

(٢) مقادير فيتامين E بالميلليغرام

في ١٠٠ غرام من الزيوت النباتية وبعض الأغذية الأخرى.

زيت عباد الشمس	٦٤
زيت بذور اللفت (كولزا)	٣٣
زيت الذرة	٣٠
زيت الصويا	٢٢
زيت الفول السوداني	٢٠
زيت الزيتون	١٥
زيت الجوز	٨
صفار البيض	٤
أسماك	١
بندورة، براصيا، عنب	٠,٨
لحوم	٠,٢-٠,٤
أجبان	٠,٢-٠,٥
فواكه	٠,١-٠,٢
خضار	٠,١

الفصل الخامس

علاقة الرؤية

بأدهان أوميغا-٣

لا شك أن في الرؤية سعادة لا تسبق الصحة فالشبكية السليمة هي التي ترى الحياة بقوس قزح. شبكَية العين هي من الأنسجة الأكثر حيوية والأكثر غنى بأدهان أوميغا—٣ وهي تحتوي في مستوى مستقبلاتها الضوئية على أعلى نسب من الـ **DHA**.

كل جزيئة من صباغ الرؤية محاطة بما لا يقل عن ثلاثين جزيئة من **DHA**!.

والحقيقة أن **DHA** يدخل في بنية كل من الشبكية التي تلتقط الضوء والمعلومة المرئية والخلايا الدماغية حيث يتم الانتقاء والفرز والتخزين بعد المطابقة أي بدءاً بالمستقبلات الضوئية (وهي البنيات الحساسة للضوء) مروراً بالنقل العصبي الذي يؤمن نقل الرسائل ما بين الخلية المضاءة وزميلتها العصبية التي تبعث بها إلى الدماغ، وهي عملية في صميم التطورات الحاصلة للعصيّات والمخاريط ضمن آلية الاتصال العصبي والمتعلقة بالضرورة بمدى نضج وسلامة البنيات الدماغية الموافقة.

تشير التجارب إلى أن افتقار الغذاء بالحمض الدهني **ALA** يؤدي إلى تبدل في توزع جزيئات أوميغا-٣ في أغشية الخلايا في شبكية العين ولذلك أثره الواضح على سعة الموجات الكهربية الفيزيولوجية في مخطط شبكية العين الكهربي.

ولقد تمت البرهنة على أن إضافة الفوسفوليبيدات (أي الأدهان الفوسفورية) الغنية بـ **DHA** يحسن بشكل ملموس من وظيفة الرؤية في مرحلة الشيخوخة.

وقد تكون لمشاكل الرؤية علاقة إلى حد ما بعوز جزيئات أوميغا —٣ وهو ما يعمل عليه بعض الباحثين حالياً.

في منطقة محددة وهامة من الشبكية توجد بقعة ضوء صغيرة جداً تسمى البؤرة **FOVEA** وهي غنية بـ **DHA** وبالكاروتينات (طليعة فيتامين **A**) ومؤلفة بشكل رئيسي من المخاريط التي تؤمن الرؤية بالألوان وهي مسؤولة عن حدّة الرؤية.

توجد في هذه البؤرة جزيئات من اللوتئين والكزياكزانتين مهمتهما حماية الشبكية من خطر الضوء الأزرق والأشعة البنفسجية علماً بأن الشبكية تعتبر من أكثر الأنسجة تطلباً للأوكسجين الأمر الذي يضاعف من خطر الضوء والأشعة عليها.

وفي دراسة أمريكية على ما يزيد عن ٧٢٠٠٠ رجل وإمرأة توصل الباحثون إلى

نتيجة تؤكد على الأثر الإيجابي لاستهلاك **DHA** بانخفاض خطر تدهور الحالة البصرية للمسنين بمقدار الثلث.

ـ تؤثر أدهان أوميغا ـ٣ على نوعية الرؤية وفق مرحلتين:

أولاًـ تعمل على رفع مردود المستقبلات الحسية.

ثانياًـ تعمل على رفع كفاءة الخلايا الدماغية نفسها إذ أن عوز أوميغا ـ٣ يؤدي إلى فقد الفعالية الدماغية لا سيما في مرحلة الشيخوخة.

فيما يتندّر بعض الباحثين في استنباط دور لتلك الأدهان في إثارة نوع من الملذّات ويعطون **مثالاً على ذلك بالتساؤل التالي:**

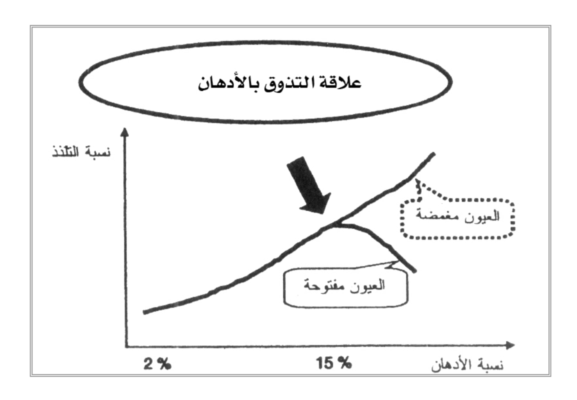
ـ لماذا تتلذّذ القطط وغيرها (وربما الإنسان كذلك) بالأكل مغمضة العينين نسبياً؟

والجواب دهني بلا شك.....

ـ إن الدماغ الجبهي عند القطط كما عند الإنسان هو دماغ الحكم، يتلقى رسالتين متضادتين:

الرسالة الأولى: وتصدر عن الحليمات الذوقية وتقول أن الأكل لذيذ في حين تصدر **الرسالة الثانية**: عن العينين وتحضّ على عدم الاستمرار حتى التخمة ولا بد من التوقف.. وفي مستوى المسارات العصبية للعين الغلبة على حليمات التذوّق.

والمواد الدهنية بشكل خاص تحرض على التلذذ فهي للأغذية ما للوزن في اللغة الشعورية للإنسان. فالقطة التي تغمض عينيها وهي تأكل (وهي آلية تكاد تكون لا إرادية) إنما لتأكل أكثر والإنسان قد يكون صنو قطه لو فعل الأمر نفسه.



الفصل السادس

أين نجد الأدهان

المفيدة للدماغ؟

كل ما سبق يشير إلى أن أدهان أوميغا-٣ بالغة الأهمية لأنها ليست مفيدة للعضوية فحسب بل هي أساسية لعمل الدماغ والقلب والشرايين في المقام الأول.

- أين نجد هذه الدسم أوميغا-٣؟ وبأية كمية؟ وأية نوعية؟

- وكيف يمكن تفادي أخذها عن طريق كبسولات لا نعرف بالضبط محتوياتها ونجاعتها؟ وما هي الخطورة الحقيقية من عوزها؟

- ولكن دعونا ندرج بداية توصيات الأخصائيين بخصوص الاحتياجات الوسطية من أوميغا-٣:

	ALA (بالغرام)	DHA (بالميلليغرام)
رجل بالغ	٢	١٢٠
إمرأة بالغة	١,٦	١٠٠
إمرأة حامل	٢	٢٥٠
إمرأة مرضع	٢,٢	٢٥٠
شخص مسّن	١,٥	١٠٠

ننبه في هذا الخصوص إلى أن إعلان الحرب على الدسم الغذائية بالمطلق كما في بعض ممارسات أنظمة التخسيس الخاطئة يشكل خطراً عميماً على وظائف العضوية الحيوية.

يوجد **ALA** بوفرة في زيت بذور اللفت (كولزا) وهو رخيص نسبياً وفي زيت وثمرة الجوز أيضاً ولكنه أرفع ثمناً.

أما زيت فول الصويا فهو غني بـ أوميغا-٦ ويُخشى من أصنافه المحُورة وراثياً والمُسوَّقة عالمياً..

أما زيت بذور الكتان فيحوي على الكثير من **ALA** ويتم خلط الزيوت النباتية الأخرى به في بعض البلدان بصورة غير نظامية..

إن أدهان أوميغا -٣ المثالية للدماغ هي في **DHA** المتوافر في الأسماك الدهنية مثل الماكريل والسردين والسلمون وغيرها بنسب متفاوتة.

منذ بداية عصر التقانات الغذائية بدأنا نتحسس في العالم تداعيات مؤذية للصحة العامة. **إننا اليوم أمام ثلاثة مخاطر:**

1. **تدنّي القسط المستهلك من أدهان أوميغا-٣ إلى النصف.**
2. **ارتفاع ملحوظ في غريمتها أدهان أوميغا-٦ منذ قرن على الأقل.**
3. **تضاعف استهلاك الدُسم المشبعة والمعروفة بضررها على المستوى القلبي الوعائي.**

إن عوز دُسم أوميغا—٣ في التغذية المعاصرة أصبح أكثر حدّةً أيضاً جراء استهلاك أسماك التربية حيث تقل نسبة هذه الدسم فيها ٤٠ مرة عما هي عليه طبيعياً في الأسماك ويرجع ذلك إلى التغذية غير المتوافقة مع فيزيولوجيتها.

لقد توصلت دراسة فرنسية حديثة (أجريت على ٧٨٨٦ إمرأة بين ٣٥-٦٠ سنة و٥١٤١ رجلاً بين ٤٥-٦٠ سنة وعلى مدى ٨ سنوات من المراقبة المستمرة) إلى أن كمية المضافات من الفيتامينات والعناصر المعدنية المضادة للأكسدة التي يتطلبها الإنسان البالغ يمكن الحصول على المقابل منها بتناول الخضراوات والفواكه التي تزيد من معدل الأعمار بنسبة ٣٧٪ وتقي من السرطانات عامة بنسبة ٣١٪.

يتواجد الحمض الدهني **ALA** بنسبة ٤٦٪ من الاحتياجات اليومية في الحليب ومشتقاته و٢٧٪ من مواد دسّمة أخرى (بيض، لحوم) و٢٧٪ من الخضراوات والزيوت النباتية. ويبقى التوازن في أدهان أوميغا —٣ في الزيوت النباتية أساسياً كما أسلفنا.

إن عائلات دُسم أوميغا—٦ وأوميغا—٣ لها خصوصية واحدة وهي أنها أساسية جنباً إلى جنب بصورة تنافسية جداً بحسب نسبها إلى بعضها.

إلاّ أننا في عصرنا نتعرض لخلل واضح على حساب سلالة أوميغا —٣ ولصالح أوميغا—٦ ومنذ عدة عقود تتركز الجهود الرسمية في العالم على خفض نسبة الغريم المتمثل بسلالة أوميغا—٦ في الوقت الذي لا نعمل بنفس الحماس على رفع سوية نسب أوميغا—٣ المتداعية.

فزيت عباد الشمس مثلاً يبدو نجماً ساطعاً مع أنه غني جداً بالدسم الغريم أوميغا—٦ وهو يشكل ٤٥٪ من السوق العالمية للزيوت النباتية، بالإضافة إلى ما يأتي

منها عبر اللحوم المستهلكة بشحومها..

ـ كيف يمكننا تقدير الخلل في التغذية المعاصرة ما بين أدهان أوميغا —٦ وأوميغا ـ٣؟

لنأخذ البنيات البيولوجية الأساسية مرجعاً حيث تكون النسبة ما بين هذين الدهنين مثلى في الدماغ والأعصاب (واحد أوميغا —٦ إلى اثنين أوميغا —٣).

وما نلاحظه عملياً ارتفاع مخيف في دهن أوميغا —٦ في وجباتنا وعليه يتوجب تركيز جهودنا على الحد من هذه الأخيرة أولاً أو العمل الجاد على زيادة نسب أوميغا —٣ حتى نقترب قدر المستطاع من التوازن المنشود طبيعياً.

هل أضاعت آكلات النبات فرصتها للتطور؟

تُحول البكتريا في الجهاز الهضمي لآكلات النبات الحموض الدسمة الأساسية متعددة اللاإشباع إلى أحماض دسمة مشبعة. وهو أمر له كما نعرف عواقبه الوخيمة على العضوية البشرية، غير أنه يعمل على تنمية العضلات عوضاً عن الدماغ في عضوية الحيوان، وكانت النتيجة في التاريخ القديم أن بعضاً من الديناصورات أصبحت ضخمة جداً وغير قادرة على التكيف في بيئتها.. [1]

ـ فهل كان ذلك أحد أسباب أفول طلتّها؟

إننا اليوم نعتقد بسهولة تغيير القيمة الغذائية للنباتات "بتحسين" طرق زراعتها ولقد جاءت النتائج إيجابية ولكن متواضعة نسبياً في حين فوجئ الأخصائيون بتبدلات على قدر كبير من الأهمية "الاقتصادية" في عالم الحيوان وبآلية تعتمد على

---

(١) يقول المؤرخون أن انقراض الديناصورات عن وجه الأرض قد حصل قبل نحو ٦٥ مليون سنة وأنها ربما كانت قد تعرضت لثورة بركانية عارمة أو أنها قضت جميعها بفعل ارتطام كويكب بالأرض. وهي فرضيات لا تستند إلى وقائع وتفتقر إلى المنطق. والأرجح أنها كانت ضحية عدم تكيفها مع العوامل والتغيرات المناخية التي شهدها كوكب الأرض قبل ملايين السنين. أو أنها انقرضت بسبب بيولوجي ذاتي فقط..

تنمية العضلات وتكديس الدهون بالدرجة الأولى.

ـ ألا نخشى على تلك الحيوانات من أفول طلتّها؟

ـ ألا نخشى على أنفسنا من دهونها ؟

إن عملية التطعيم النباتي يمكنها أن تُولّد سلسلة من النباتات قادرة على غزو العالم، **ولكن هل في ذلك خير حقيقي للحيوان والإنسان على المدى الأبعد؟**

دعونا نتعرض بسرعة للنباتات المنتجة في أيامنا لأدهان أوميغا –٣ موضوع دراستنا.

تؤكد الدراسات على أن طرائق الزراعة لا تؤثر كثيراً على نوعية الدسم ونسبها بقدر ما تؤثر على كمية إنتاجها عدا الفروقات الواضحة بين أصناف من مصدر جغرافي مختلف.

علماً بأن الفائدة الغذائية للدسم بالنسبة للإنسان تتحدد تبعاً لنوعيتها كونها مشبعة، وحيدة عدم الإشباع أو متعددة عدم الإشباع.

ومن الصعوبة المساس بأدهان أوميغا –٣ في الخلية الحية لأنها من مكونات الأغشية الخلوية نفسها وهي خاضعة للأوامر الصادرة عن " السلطة " الوراثية.

وفي أفضل الشروط، عندما نُغذّي الحيوانات مثلاً بمستخلصات بذور الكتان أو اللفت فإن نسبة **ALA** تتضاعف في لحوم الأبقار في حين تقفز إلى ستة مرات في الخنزير.

وعندما تتغذى الحيوانات على مستخلصات أو بقايا الأسماك فإن كمية **DHA** تتضاعف في لحوم الأبقار دون غيرها.

نجد في أسواق بعض البلدان في العالم بيضاً يدعونه بالبيض المحسّن طبيعياً فيما يتعلق بالحموض الدسمة أوميغا –٣ وفيتامين **E** والكاروتينات (لوتئين وكزياكزانتين) والسيلينيوم وفيتامين **D**. ولقد أثبتت هذه المنتجات " الطبيعية " نجاعتها في تحسين عدد من المتغيرات البيولوجية لدى الإنسان.

أما فيما يخص أغذية الأطفال فإن مستخلصات من صفار البيض تُضاف في أيامنا لبعض محضرات حليب الرضّع مما يسمح باحتوائها على نفس الكميات من

DHA , EPA , ALA في حليب الأم الطبيعي وبتوازن جيد ما بين أدهان كل من أوميغا –٣ وأوميغا –٦.

ما هي الأسماك الغنية حقاً بأدهان أوميغا-٣؟

تتباين نسب دسم أوميغا –٣ في الأسماك بحسب أنواعها ودوراتها التكاثرية وبحسب الفصول أيضاً وأمكنة اصطيادها.

وقد تتفاوت كمياتها من المثل إلى أربعة أمثال طبقاً لتواجدها الجغرافي.

فكمية أوميغا –٣ لأسماك السلمون المصطادة في جنوب النروج تعادل ضعف مثيلاتها المصطادة في شمالها.. وهي كمية تتعلق بلا شك بالكتلة الدهنية الكلية، هذا يعني أن الأسماك الدهنية تتميز بمحتواها المرتفع من دسم أوميغا –٣.

ـ ولكن ما هو السّر في كون اسماك البحار الباردة دهنية وغنية بأدهان أوميغا –٣ ؟

الحقيقة هي أن الأحماض الدهنية المشبعة تكون صلبة في الحرارة المحيطة في حين تكون الأحماض الدهنية وحيدة عدم الإشباع سائلة في درجات حرارة متدنية جداً.

فالمواد الدهنية في الشوكولا مثلاً صلبة في حين **DHA** و **EPA** لا تتجمد إلاّ في الدرجة ما بين –٤٠° و –٥٠°!

أما في أسماك التربية فإن طبيعة الأدهان لا سيما دهن أوميغا –٣ يمكنها أن تتغير نسبتها ما بين واحد إلى اربعين بحسب ما يقدم لها من غذاء..

وهناك اليوم من يضيف إلى هذا الغذاء للأسماك بذور الكتان أو بذور اللفت ولكن النتيجة هزيلة نسبياً (زيادة ٥٪ فقط من **DHA**).

ـ لا يوجد في الحقيقة أمام مربي الأسماك سوى إمكانيتين:

تغذية الأسماك على الدُسم المستخرجة من أسماك أخرى (خلال وقت على الأقل من أجلها). أو تصنيع هذه الأغذية بواسطة النباتات المحورة وراثياً.

وعلى كل حال فالأسماك تجد طاقتها في الدسم لعدم قدرتها على هضم السكريات المعقدة.

وتكفي نظرة إلى البحار لنستنتج أن الحبوب لا مكان لها فيها!.

إن كيلو غراماً واحداً من سلمون التربية يستهلك قرابة ٧ كيلوغرامات من السمك... وعالم البحار اليوم يُنهب بلا حسبان.

صيد الأسماك هو بمثابة قطع النباتات (أو جنيها إن شئتم)! فالحشائش والنباتات تعريفاً وتاريخياً هي للحيوان.. والحقيقة المرعبة هي أن ثلث ما ينتجه الصيد البحري في العالم يستعمل اليوم في إنتاج أعلاف للحيوانات.. خسارة فادحة! زد على ذلك أن منع الأعلاف لبعض حيوانات اليابسة يزيد من خطر غزو البحار وهو ما يشكل كارثة بيئية، ولا بد على الأقل من تغذية آكلات اللحوم بما يناسبها، بما فيها الأسماك، إلا أن هذه الأخيرة تحتاج كثيراً إلى البروتينات إذ أنها تكتنز في عضلاتها من ٥٠-٧٠٪ مما يتم تخليقه في كامل عضويتها في حين لا تتعدى هذه النسبة في الثدييات الـ ٣٥٪.

والبروتينات النباتية غير ملائمة للأسف لمثل هذه التغذية لعوزها إلى الحموض الأمينية الأساسية والطبيعة لم تتنبأ بأسماك تأكل الترمس والفول والصويا!.

حتى لو أضفنا أو حمّلنا هذه البروتينات النباتية بالأحماض الأمينية الناقصة (والتي يتم إنتاجها في عصرنا كيميائياً) فإنه من الصعب جداً "إنبات" سمك السلمون..

وهكذا يبدو أن إضافة الحموض الأمينية نثرياً لا يكفي لأن فيزيولوجيا هذه الأسماك ما زالت تحتفظ ببعض أسرارها في الوقت الذي ما زالت فيه فيزيولوجيا الإنسان مبهمة في الكثير من جوانبها.

إن تغذية الأسماك ببروتينات نباتية لا تبدو شهية وهي لا تروق لها وهي تتناولها مكرهة لسّد جوعها. كذلك فإن قابلية هذه البروتينات للهضم سيئة، وتثير انحطاطاً في مناعتها ولا يخفى علينا خطرها حتى على تربيتها.

كما أن لهذه البروتينات ـ الأعلاف آثار على الإخصاب والتكاثر إذ أن الكثير من البروتينات النباتية يؤدي إلى الحّد من ذكور الأسماك..

وهكذا فإن التربية "الحديثة" للأسماك تضّر أكثر مما كانت تسببه الزراعة منذ خمسين عاماً!.

إنهم "يزرعون" العقم في البحار ويفلسونها في دول فقيرة أصلاً، في تايلند والبيرو والاكوادور وغيرها.

وهي فضيحة ناتجة عن الاستعمال المفرط للمواد الكيميائية والمضادات الحيوية ومخلفات الأسماك نفسها، والهدف الوحيد هو زيادة الإنتاجية، وهو ما تعرضتْ له الزراعة تماماً منذ نصف قرن ونيف.

إن العمل على الحد من هذا "الغزو" من شأنه أن يساعد على حل الأزمة الغذائية جزئياً على الأقل على مستوى الخطر الناجم عن مثل هذه الممارسات بيئياً، مسألة إدارة شؤون البيئة ليست مرتبطة بالضرورة بما نكسبه منها، هي تعود علينا بالضرر يقيناً عندما نعمل على المّس بتوازنها.. وبنظافتها عبر الملوثات الزراعية والبحرية وغيرها..

النتيجة أننا اليوم أمام دول كالسويد والنروج "تنصح" النساء الحوامل جعل استهلاكها للأسماك يقتصر على مرة واحدة شهرياً!

ـ وهل ذلك بنصيحة ونحن بصدد نشر مزايا أدهان أوميغا –٣ في الأسماك وتثمينها؟ لقد اتضح أن:

الأسماك المستهلكة في هذه الدول غير صحية فهي ملوثة ربما بالنفايات الذرية لبلدان مجاورة.. أو على الأقل بمركبات الديوكسين ومشتقات البنزين متعددة الكلور.

ـ ماذا بقي للاستهلاك من الأسماك إذن؟

لا بد من الرجوع مرة أخرى لأسماك التربية علّنا بشيء من المراقبة الصحية نأمن الضرر منها، وإلاّ كيف نقلع عن استهلاكها؟!

- في العالم اليوم توجهان: صيد الأسماك أو تربيتها.

الولايات المتحدة تفرط في صيدها للأسماك في حين تعتمد أوروبا على تربيتها بشكل رئيسي..

أما آسيا فهي ما بين أيادي الشركات المتعددة الجنسيات لكلتيهما. هناك من يصيد الأسماك ليكسب وهناك من يربي الأسماك ليأكل قبل غيره ويكسب وهناك من بني آدم من يصيد الأسماك ولا نصيب له منها وهم ممن يحملون في جلودهم رائحتها..

إن الأسماك بمجملها ليست قليلة الدسم كما أنها غير دهنية عموماً واللحوم الأخرى ليست على كل حال أكثر دسماً من أي سمك كان فمن الخطأ إذن التأكيد على أن اللحوم الأقل دسماً تتفوق في ذلك على الأسماك الدهنية منها.

والمواد الدهنية في الأسماك واللحوم الأخرى لا تقبل المقارنة كيميائياً، تركيبها مختلف وكذلك قيمتها الغذائية.

المحتوى الدهني الكلي لبعض اللحوم والأسماك.. (غرام/لكل ١٠٠ غرام)

لحم (بفتيك)		٢,٢-٤
سمك الروجيه		٣,٨
كبد العجل		٥
سردين		٩
السلمون		١٠,١
(عجّة البيض بالزبدة)		١٢,٥
فروج مشوي بجلده		١٤,٥
سمك الماكريل		١٨,١
(جبنة مطبوخة)		١٩-٢٢,٨

إن الأسماك تقي (كما أسلفنا) أو أنها تسّرع من الأمراض القلبية الوعائية، بحسب اختيارنا لها وطريقة تحضيرها.

إن السمك الدهني (لا سيما من أسماك التربية) والمقلي بزيوت مشبعة (فيجتالين، زيت النخيل وما شابه) في المطاعم العامة وبعض البيوت أيضاً خطر جداً ويسرع من تضرر القلب والأوعية، في حين السمك حتى ولو كان دهنياً ولكنه طبيعياً ومشوياً هو الأكثر فائدة والآمن صحياً.

- ويبقى السؤال الملّح: هل نحن قادرون فعلاً على التمييز ما بين أسماك التربية وغيرها؟ وهل نستهلك على الدوام أسماكاً طازجة؟

إن منتجات البحر تكاد تكون نادرة في وجبات الناس عامة، وعلى الخصوص في منطقتنا وبين أوساطنا المستهدفة، وهي مسألة اقتصادية بالدرجة الأولى لا سبيل لطرقها.

إن أدهان أوميغا –٣ تنحل طبيعياً في الدسم الأخرى وهي خاصية فيزيائية كيميائية معروفة، وبالتالي فإن قلي الأسماك يؤدي إلى "هجرة" قسم من هذه الأدهان في الزيت المستعمل وكذلك الأمر بالنسبة للسردين المعّلب الذي غالباً ما يُطرح زيته وهو محمل بدسم أوميغا –٣..

كما أن تعريض الأسماك للحرارة المرتفعة يؤكسد جزيئات أوميغا –٣ بوجود الأوكسجين والضوء ويهّدمها، ولا يساهم أبداً في جعلها دُسماً مشبعة كما هو شائع في حين يعتبر التجميد طريقة جيدة للحفظ بشرط الحفاظ على درجة حرارة تجميد ثابتة ويعتبر تأرجح الحرارة ما بين التجمّد والرجوع عنه ضاراً بالقيمة الغذائية.

الفصل السابع

المكملات الغذائية

من المواد الدهنية

- **هل نأكل حقيقة بشكل متوازن، صحي وكافٍ؟**
- **أم علينا التفكير باستعمال مكملات غذائية من فيتامينات أو عناصر معدنية أو أدهان أوميغا –٣ أو خليط منها؟**
- **وهل بالإمكان أن نتغذى بدسم أوميغا –٣ دون اللجوء إلى المكملات الغذائية أو الكبسولات منها؟**

فعلى الرغم من وجود العديد من الأغذية المحملة بمواد طبيعية تقي من بعض الأمراض مثلاً إلاّ أنه من النادر توافر المادة الفعالة الواقية بشكل كافٍ.

أكثر المكملات الغذائية شيوعاً في عصرنا ما يطلق عليه اسم الأغذية الوظيفية. وهي مواد قابلة للاستهلاك تحتوي على واحد أو عدة مركبات تتصف بفعل مباشر على آلية فيزيولوجية قادرة على درء خطر بعض الأمراض.

عملياً النماذج من هذه الأغذية محدودة والقليل منها يتصف بالجدّية، لا سيما ما يُسَّوق من أوميغا –٣ وبعض الألياف.

يعمد بعض من يعملون في الصناعات الغذائية في بلدان مثل انكلترا واليابان والولايات المتحدة وأيضاً في فرنسا بتحميل بعض الأغذية بأدهان أوميغا –٣ كالخبز والحليب والبسكويت.

وهو أمر تفرضه التغذية الحالية غير المتوازنة المعوزة لمنتجات البحر خصوصاً، في حين تستعمل اليوم في العالم منتجات زراعية تدعى بالعضويات المحوّرة وراثياً وهي تكاد تغزو أطباقنا اليومية فمن الذرة يوجد ١٤ صنفاً محوراً على الأقل وفي الصين تُحوّر أصناف الرز بهدف تحسين مقاومتها للأمراض ونوعيتها والرفع من مردود زراعتها وقيمتها الغذائية وكذلك طعمها!.

ولكنها زراعات تعبث بالبيئة النباتية وهو ما يشكل خطراً على المدى الأبعد. فزيت الصويا معروف منذ القدم وهو ممتاز لما يحتويه من دسم أوميغا –٣ ولكنه زيت سريع العطب كيميائياً يتخرب بسهولة الأمر الذي يحول دون استعماله في الطبخ أو القلي.

في حين زيت الصويا المحوّر والمفتقر إلى دسم أوميغا –٣ يعتبر ضعيف القيمة الغذائية إلاّ أنه مقاوم للحرارة لارتفاع نسبة الدُسم المشبعة فيه مما يرفع من نسبة الكولسترول في دم المستهلك المُستغفل!.

ومن الدراسات المثيرة للسخرية نجاح البعض في إنتاج أصناف محورة من البطاطا لا تمتص الكثير من الزيت أثناء قليها! (عملياً تنقص كمية الزيت الممتص بمقدار ٢٠٪ فقط). وبالركون إلى هذه الصرعة الدعائية بدأ المستهلك ينهم من البطاطا المقلية ما ضاعف نسبة الأدهان المشبعة التي ظن نفسه مبتعداً عنها..

متى تصبح دُسم أوميغا-٣ سميّة؟

كل مادة غذائية زادت عن حدّها مرشحة لأن تكون سميّة وهي مقولة معروفة منذ زمن بعيد.

- العيار إذن أو القسط هو الفيصل، ودسم أوميغا-٣ ليست استثناء لهذه القاعدة.

-- ومرة أخرى نعود إلى الأسكيمو.

لوحظ أن الأسكيمو وعلى الرغم من تناولهم الأدهان السحرية (أوميغا –٣) طبيعياً وفي غياب الأمراض القلبية الوعائية، يموتون مبكراً نسبياً إثر نزوفات دماغية! **كيف نفسر ذلك؟**.

إن إحدى آثار دسم أوميغا –٣ هو الحد من تجمّع الصفيحات الدموية وبالتالي فهي تمنع نشوء الخثرات التي تتوضع حول صفيحات الكولسترول.

إلاً أن هذا الفعل الحميد له أثره الثانوي غير الحميد وهو الإدماء الذي يزداد بفرط أدهان أوميغا –٣ وهي ما عليه تماماً الحياة التقليدية الغذائية للأسكيمو.

إن الميل إلى النزف هذا يتعاظم بشكل مخيف في حال تفسّخ شريان في الدماغ لمجرد صدمة رأس مثلاً.

إن الأسكيمو يستهلكون بالفعل عدة مئات من الغرامات من السمك الدهني يومياً بالإضافة أحياناً إلى لحوم الثدييات البحرية كالدببة الغنية جداً بدهن أوميغا-٣.

أما رأس العائلة في هذه الأدهان أي **ALA** فلا خطر منه إذ أن كل زيادة فيه تحرق وتتحول إلى طاقة.

ومن الحكمة ألا تزيد نسبة زيت السمك المتناولة عن غرامين يومياً لأن هذا يمثل حوالي ١٥٠ غرام من السردين أو الماكريل (وهو سمك دهني جداً).

كما تمت البرهنة على أن الزيوت الغنية بأوميغا –٣ لا تسبب تشوّهات خلقية حتى ولو كانت بنسب مرتفعة وهي ليست خطرة على المرأة الحامل.

ـ ولكن بقي لنا سؤال مهم ومفيد:

ـ ـ ما هي التداخلات المحتملة ما بين دسم أوميغا ـ٣ وبعض العقاقير الصيدلانية؟

من المعروف أن ٤٠٪ من العقاقير المتناولة لا تفيد بشيء سوى انتظار شفاء العضوية ذاتياً.

إلا أن هناك محظور وحيد وهو استحالة مواءمة الزيادة في دسم أوميغا ـ٣ والآسبرين!

وهناك تجارب شاهدة أجريت على الفئران تؤكد ذلك ولكن الإنسان ليس فأراً والأفراد ليسوا متماثلين بالضرورة..

وأخيراً.... فإن الزيادة في أوميغا –٣ لا تثير قلقاً بقدر ما يثيره عوزها ومن الحصافة عدم تقمّص الاسكيمو في تناولها.

الخاتمة

الزيت هو قوام وجبات الطعام.

إننا في هذا العصر في وفرة من الأطعمة ولكننا نشكو من اختلال في التغذية وظهور مئات الآلاف من المرضى كل عام وعشرات الآلاف من الوفيات في الوقت نفسه.

وتأتي في المقدمة الأمراض القلبية الوعائية والبدانة والسرطان والسكري وهشاشة العظام.

ويمكن أن نتحقق تحليلياً أن كل حالة مرضية تتزامن مع عوز عنصر غذائي معين، ومن ضمنها أدهان أوميغا-٣.

وهـي اليـوم مـن الدسـم الـتي يـصفها أخـصائيو القلـب لمرضـاهم وكـذلك أطبـاء التوليد والأطفال دون أن ننسى بالطبع أخصائيي التغذية والحمية ومنذ زمن غير بعيد بدأ أطباء علم النفس ينحون نحوهم.

في الوقـت الـذي يـزداد فيـه تـساؤل الأخـصائيين حـول التهـاب المفاصـل والتـآق (التحسّس) والسرطانات ومدى نجاعة هذه الأدهان في الوقاية أو العلاج.

ويبقى الطبيب العام في مقدمة هؤلاء كلهم.

تغزر أدهان (أو زيوت) أوميغا -٣ في بذور اللفت أي الكولزا وعلى رأسها **ALA** الذي يعتبر الركيزة أو المفعِّل ولا بد من توافره بالضرورة فيما نأكل.

ويتحـتم علينـا معرفـة انتقـاء الأغذيـة القـادرة علـى تـأمين قـسط يـومي وافٍ مـن **ALA** (٢ غرام للرجل و١,٦ غرام للمرأة).

أفضل الزيوت للاستهلاك على البارد (في الصلصات مثلاً) متوفر في مزيج من زيوت الكولزا والزيتون لاحتوائها على نسب جيدة من أدهان أوميغا -٣ وأوميغا -٦ وأوميغا -٩.

وقد ظهر حديثاً في الأسواق الأوروبية على الخصوص زيت جديد تحت المسمى التجاري **Isio 4** ويصلح للاستعمالات المتعددة على البارد والساخن وبانتظار ما تأتي به الصناعات الغذائية باضطراد تبقى مسؤوليتنا في الأكل بصورة أفضل وليس بصورة أوفر.

على كل واحد فينا أن يستهلك يومياً حوالي ١٥ غرام من الزيوت النباتية

(أي ما يعادل ملعقة كبيرة ونصف) وهـي كمية يجب المحافظة عليها في كل الأحـوال. أمـا فيمـا يخـص أدهـان **EPA** و **DHA** فمـصدرها مـن الأسمـاك بـشكل رئيسي وتفضل الطليقة منها أي الطبيعية على أسماك التربية.

وفي حـال كانـت اسمـاك التربيـة فمـن المفيـد التأكـد مـن مـصادر تغـذيتها ، وإن وجـود أدهـان أوميغـا -٣ في هـذه المـصادر مـصيري في صـناعة الأغذيـة (أو الأعـلاف) لحيوانات التربية المعّدة للاستهلاك البشري لما لها من تـأثير علـى الـصحة عمومـاً ، حتـى

لو كانت هذه المحضرات أو الخلطات حاوية على بذور الكتان وهي غنية كما نعلم بهذه الأدهان فيجب الحذر في استهلاكنا للحوم هذه الحيوانات حتى ولو كانت أسماكاً لأنها تحتوي في نفس الوقت على مركبات أخرى من دسم مشبعة مخيفة.

أما منتجات الحليب فهي على الرغم من احتوائها على نسب غير كافية من دسم أوميغا -٣ لا يجب المبالغة في تناولها بهدف رفع نسبتها!

بمعنى آخر لا بد أن نختار من اللحوم ومنتجات الحليب ما هو أفضل من حيث المصدر ولا يجدي الطعام الأوفر دائماً.

ونستغرب ألاّ تتطرق التقنيات الحديثة في الصناعات الغذائية لمسألة حفظ أدهان أوميغا -٣ والدراسات بخصوص تأثيرات البسترة والتجمّد على هذه الأخيرة نادرة جداً.

صحيح أن جزيئات أوميغا -٣ رائعة جداً ولكنها في نفس الوقت.. مستهدفة وهو الثمن الذي يفرضه مقامها الرفيع في العضوية.

ليس الهدف في أن تكون الزيوت النباتية المتناولة " متوازنة " من حيث محتواها من المصدر بجزيئات أوميغا -٣ وأوميغا -٦ بل الأجدى هو أن تكون النسب من هذه الأدهان " موازنة " لحالة عوز في بنية العضوية.

- إذا كان لك حقوق على جسدك فليس من حقك إهمال الواجبات تجاه صحتك:

ولو تطلب الأمر أن تتناول دسم أوميغا -٣ كمضافات فيجب أن تعلم أولاً لماذا ، وهو من أبجديات الشعور بالمسؤولية الشخصية في الحماية الصحية.

وإذا كان الأكل من قبيل الملذات أخيراً، فإن الفائدة المرجوة منه تبقى منقوصة في غياب الرغبة الحقيقية في ذلك.

ملحقات

إن عالماً بلا أدهان هو عالم بلا حياة بالمعنى الحقيقي والمجازي أيضاً.

وإن هذا الكتاب يؤكد ذلك، لأن المواد الدسمة تتدخل ولها الأولوية في كل نشاطات الحياة التي نعرف. إنها تنتج الطاقة وتساهم في هندسة البنى البيولوجية الحية وتشكل دعامات للهرمونات ورسلاً بين وظائف العضوية كلها.

إن الحياة تعيسة بلا مواد دهنية لأن الكثير من محضّرات الطعام تصبح فاقدة لمذاقها..

ما هي حقيقة هذه المواد الدسمة؟ وكيف نحدد مواقع أدهان أوميغا-٣ في بنيتها؟

أولاً الزيوت من الناحية الفيزيائية مواد سائلة في حين يغلب على الأدهان الصلابة في الحرارة المحيطة ولكنها من الناحية الغذائية ليبيدات في الحالتين.

إن تعبير " أدهان " أو " ليبيدات " هو اسم للمادة نفسها وتحت يافطته كل المواد الدسمة. الزيوت بشكل رئيسي نباتية ولكن يمكن أن تكون من مصدر حيواني كما في زيوت السمك.

وخلافاً لما هو شائع فإن التمييز ما بين مادة دسمة حيوانية ونباتية لا يعني مبدئياً فائدة غذائية مختلفة، ففي العالم النباتي يتجاور الأساسي والجيد والأقل جودة كما في عالم الحيوان.

مكانة أدهان أوميغا –٣

يتعرض تعريف الليبيدات إلى خاصية فيزيائية هامة وهي عدم انحلالها في الماء، في حين يوجد عدد كبير من الجزيئات القابلة للانحلال في الدسم عامة.

هناك ثلاث عائلات من المواد الدسمة: الغليسيريدات والفوسفوليبيدات والستيرولات. تلعب العائلة الأولى دوراً بارزاً في مخزون الطاقة في حين تساهم العائلة الثانية في بنية الأغشية البيولوجية للخلايا الحيّة لا سيما في الدماغ.

وهي إما حموض دسمة مشبعة أو وحيدة عدم الإشباع أو عديدة عدم الاشباع، وتعتبر هذه الأخيرة أساسية لأن عضوية الإنسان لا تستطيع تخليقها ولا حتى تحويلها اعتباراً من حمض دسم آخر. ومنها الحموض الدسمة أوميغا –٦ وأوميغا –٣ (وعلى رأسها حمض ألفالينولينيك **ALA**).

ـ للحموض الدسمة متعددة اللااشباع أوميغا –٣ أوميغا –٦ دور رباعي:

دور بنيوي ووظيفي في مستوى الأغشية البيولوجية وضبط بنية ومرونة هذه الأخيرة ودور هرموني ودور كرسول خارج وداخل الخلايا وأخيراً دور في توفير الطاقة.

إن أدهان أوميغا –٣ أساسية وهي بالضرورة من مصدر حيواني وكذلك غريمتها أوميغا –٦.

إن الغـذاء مـن شـأنه أن يـضبط جـودة كـل الأغـشية البيولوجيـة (بـدءاً بأغـشية الخلايـا الدماغيـة وخلايـا القلـب كـذلك والـشرايين والـكريـات الحمـراء وغيرهـا) وذلك على كل المستويات الكيميائية والفيزيائية والبيوكيميائية والفيزيولوجية.

فيتامين F: دسم لا بد منه

استنتج الباحثون منذ عدة عقود أن الحيوانـات كانـت تنفـق مـا إن يخلـو نظامهـا الغذائي من الدسم على الرغم من توافر تغذيـة كاملـة مـن البروتينـات الممتـازة وطقـم من العناصر المعدنية الضرورية والفيتامينات المعروفة.

وتوصلّوا بالنتيجة المنطقية إلى أن المواد الدهنية كانـت تـشكل لهذه الحيوانـات عاملاً أساسياً جداً للبقاء فأطلقوا عليها اسـم فيتامينـات **F** وكـان لهـم ذلـك مباشـرة بعد اكتشاف فيتامين **E**.

ولكن فيتامين **F** هذا لا ينطبق عليه بالضبط تعريف فيتـامين لأنـه عـضوي نعـم وضروري للحيـاة لا خـلاف في الأمـر ولكـنّ العـضوية تتطلبـه بمقـادير أكـبر بكـثير مما تكون عليه عيارات الفيتامينات عموماً.

يُظهـر التحليـل الكيميـائي أن فيتـامين **F** مكـون مـن اشـتراك أوميغـا –٣ وأوميغا –٦ فيما يعرف حالياً تحت اسم الحمض الدسم ألفالينولينيك **ALA**.

إن هـذا الأخـير هـو وحـده الأساسـي والـضروري لفيزيولوجيـا العـضوية بـشكل طبيعـي وهـو يتحـول في داخـل الكبـد تحديـداً وبحـسب الحاجـة إلى **EPA** و**DHA** المتميزة في أداء العديد من الوظائف الفيزيولوجية لا سيما الدماغية.

إن تحـول **ALA** إلى **DHA** بواسـطة **EPA** يـشكل المرحلـة الحاسمـة ولكنـه تحول ضعيف عند الرجل في حين يكون معتبراً لدى المرأة الحامل! ويبدو أن الطبيعـة شديدة الحكمة. فالجنس الضعيف كما يقال هو أقوى بكثير عندما يتعلق الأمـر بإنتاج **DHA** وهي دهون معروفة بأهميتها في الخلايا الدماغية.

عملياً زيت السمك الجيِّد يحتوي من ٣٠ –٤٠ ٪ من أوميغا –٣.

وبشكل عام.... إن الفائدة الغذائية للدسم تتناسب ودرجة عدم إشباعه، ويتقدم في ذلك زيت بذور اللفت (كولزا) على زيت الجوز فالصويا في حين لا يوفر زيت الذرة إلاّ النذر اليسير من **ALA**.

لا يوجد زيت نباتي أخف من آخر

بمفهوم الكيمياء الحيوية كل الزيوت النباتية تتمتع غذائياً بنفس الطاقة تقريباً! ومع ذلك هناك من نسمعه يُصرّح بوجود زيت نباتي أخف من آخر..

وهي محض دعاية مغرضة..

وصفة خفيف لا تعني أكثر قابلية للهضم إطلاقاً لأن الزيوت جميعها متكافئة هضمياً وقيمها الغذائية متماثلة.

إن الانطباع السائد حول قابلية الهضم السيئة لبعض الزيوت النباتية غير مؤسسة وترجع إلى تباطؤ في التفريغ المعدي وهو في حقيقة الأمر مربح غذائياً وصحياً ويؤمن الانتظام زمنياً في إمداد الأعضاء بما تعوزه وفي مقدمتها الدماغ.

كما أن الليبيدات تُنشّط من إفراز الصفراء في مكوثها "الرصين" في المعدة. ومع ذلك فبنظر الكثيرين من الأطباء المارغرين هي غير الزبدة الحيوانية على الرغم من أنهما سيّان من حيث الطاقة (٧٥٢ كيلو حريرة لكل ١٠٠ غرام زبدة و٧٤٤ كيلو حريرة لكل ١٠٠ غرام مارغرين).

إن تدريس التغذية العامة لا يتعدى الثلاثين ساعة للأسف في العلوم الطبية الممتدة من ٧-٩ سنوات!.

وغالباً ما يتعرف طبيب المستقبل غير المتخصص على الأغذية من خلال الحالات المرضية التي يصادفها مثلما كان عليه الكولسترول أثناء دراسة الأمراض الوعائية القلبية والسكريات في دراسة مرض السكري وغيرها كثير..

مفهوم الحاجة في التغذية

إن مفهوم الحاجة في مجال التغذية معقد للغاية لأن الاحتياجات الغذائية التي يحددها الفيزيولوجيون إنما هي نتيجة قياسات تجريبية متكررة على أشخاص وفق معايير خاصة (في الصحة كما في المرض) كالعمر والجنس والحالة الغذائية العامة والوزن والنشاط الفيزيائي والبيئة وغيرها..

ولأسباب عملية تقترح التوصيات الغذائية نسباً الأمر الذي يبقى أمراً تبسيطياً على ضوء المستجدات العلمية لأنه مصدر لأخطاء عديدة وسوء فهم. ومن الأدق والأجدى مقاربة التوصيات والاحتياجات في مجال التغذية بمصطلحات أو إشارات كمية مطلقة مثل غرام / يومياً. وإنّ حصر قيمة الغذاء أو عنصر غذائي بما يكافئ من طاقة أضحى غير مقبول لأنه جزئي ولا يعبر عن الحقيقة كاملة.

لقد بدأت مسالة الوقاية من الأمراض تأخذ حيزاً هاماً في حياتنا اليومية الغذائية لا سيما في الأمراض القلبية الوعائية والسرطانات وحديثاً جداً في الأمراض الالتهابية والعصبية النفسية.

وعندما يتركز البحث على المواد الدسمة أوميغا –٣ وأوميغا –٦ فهو لأنه ثبتت أهميتها الغذائية الأساسية للعضوية.

وتتبوأ أوميغا –٣ "دعائياً" مكانة خارج حدود الطب والأنظمة الغذائية في كثير من الأحيان وهو ما يلقي على المستهلك مسؤولية مضاعفة في البحث والتمحيص.

وبما أن أدهان أوميغا –٣ سريعة العطب كيميائياً (بالأكسدة وبوجود الضوء والحرارة) يتوجب حمايتها في عضوية الإنسان لا سيما في الدماغ وهو المستهلك الأكبر للأوكسجين بالإضافة على حرارته الثابتة، ويعتبر فيتامين **E** مؤهلاً للقيام بمثل هذه الحماية لكونه مضاد أكسدة طبيعي، وغالباً ما يعمل هذا الأخير بالتوافق مع فيتامين **C** وفيتامين **A** وبوجود عناصر معدنية من السيلينيوم والمنغنيز والنحاس والزنك تحتل مراكز فعالة في بنية أنزيمات الحماية.

كما يجب أن نأخذ بعين الاعتبار أن الأغذية غير متكافئة بما تحتويه من أوميغا -٣ فزيت بذور اللفت ممتاز لما يوفره من **ALA** أما اللحوم فهي تحتوي في أدهانها أيضاً على جزيئات مشبعة ضارة وكذلك في منتجات الحليب وبنسب عالية تطغى على نسبة أوميغا -٣ فيها.

وهذا ما يجعلنا ندعو على الدوام للأكل الأفضل وليس الأوفر!.....

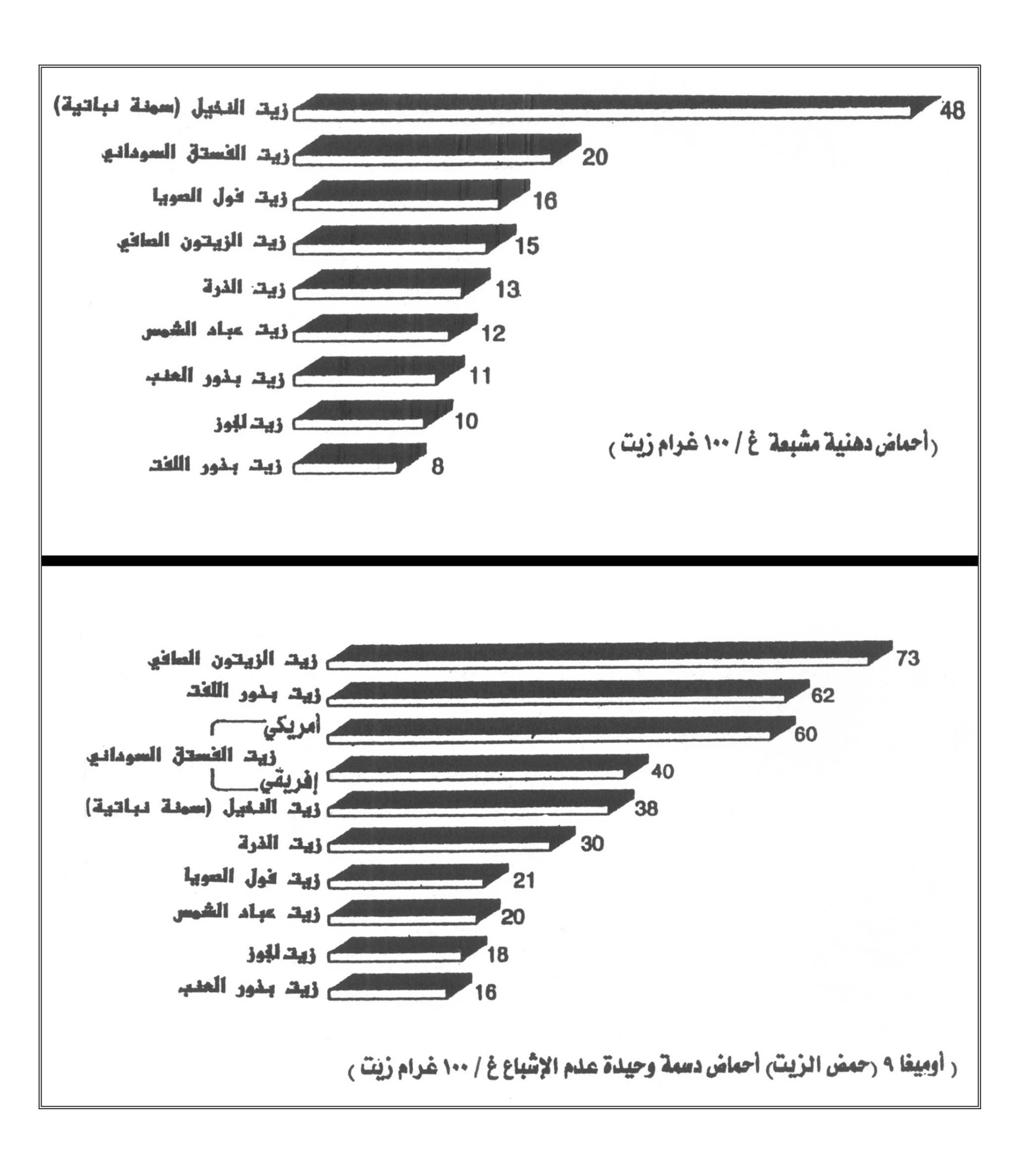
الرسوم البيانية

(أوميغا ٣ حمض ألفا لينو لينيك (ALA) غ / ١٠٠ غرام زيت)

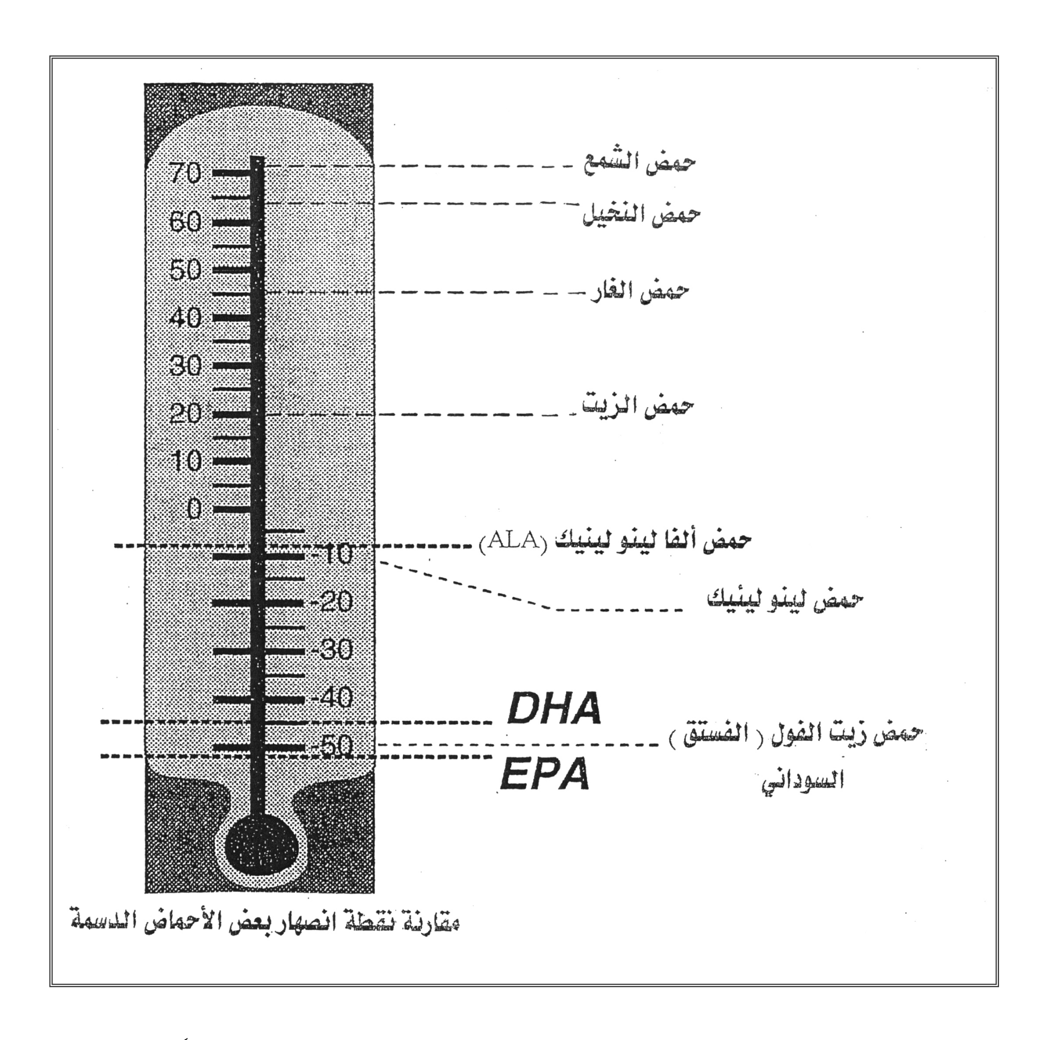
الزيت	القيمة
زيت بذر الكتان	55
زيت الجوز	12
زيت بذور اللفت	9
زيت فول الصويا	7
زيت الذرة	1
زيت الزيتون الصافي	0,8
زيت بذور العنب	0,3
زيت عباد الشمس	0,2
زيت النخيل (سمنة نباتية)	0,2
زيت الفستق السوداني	0,1

(أوميغا ٦ حمض اللينو لينيك غ / ١٠٠ غرام زيت)

الزيت	القيمة
زيت بذور العنب	70
زيت عباد الشمس	65
زيت الجوز	60
زيت الذرة	57
زيت فول الصويا	53
زيت الفستق السوداني - أمريكي	36
زيت الفستق السوداني - إفريقي	22
زيت بذور اللفت	20
زيت الزيتون الصافي	10
زيت النخيل (سمنة نباتية)	8

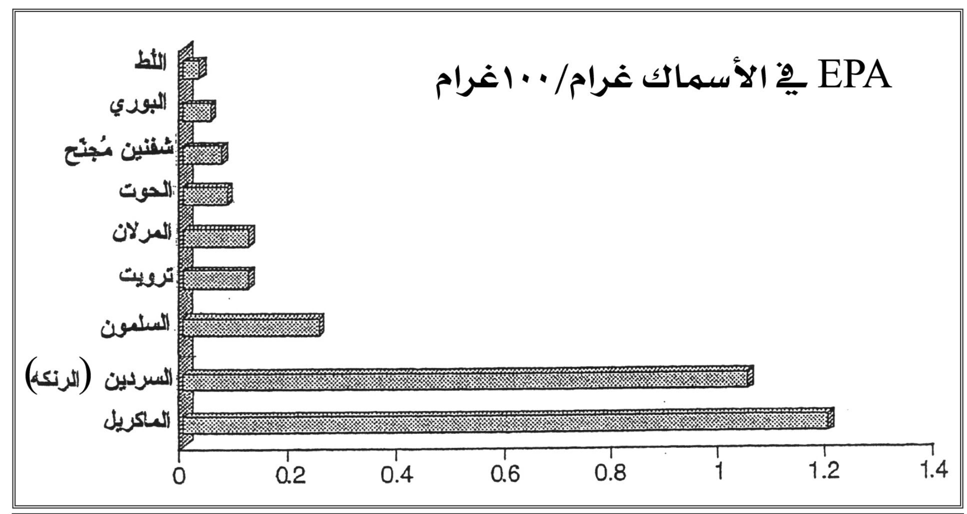


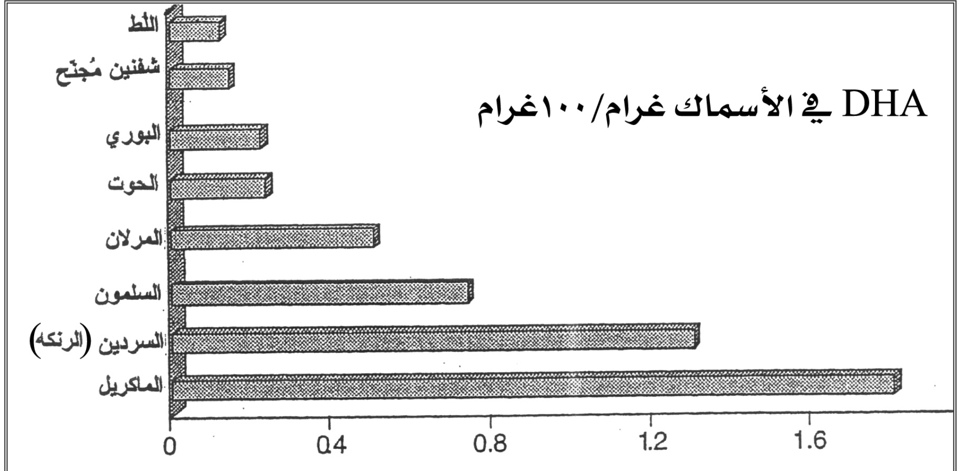
زيت النخيل (سمنة نباتية) 48
زيت الفستق السوداني 20
زيت فول الصويا 16
زيت الزيتون الصافي 15
زيت الذرة 13
زيت عباد الشمس 12
زيت بذور العنب 11
زيت الجوز 10
زيت بذور اللفت 8
(أحماض دهنية مشبعة غ / ١٠٠ غرام زيت)
زيت الزيتون الصافي 73
زيت بذور اللفت 62
زيت الفستق السوداني
أمريكي 60
إفريقي 40
زيت النخيل (سمنة نباتية) 38
زيت الذرة 30
زيت فول الصويا 21
زيت عباد الشمس 20
زيت الجوز 18
زيت بذور العنب 16
(أوميغا ٩ (حمض الزيت) أحماض دسمة وحيدة عدم الإشباع غ / ١٠٠ غرام زيت)

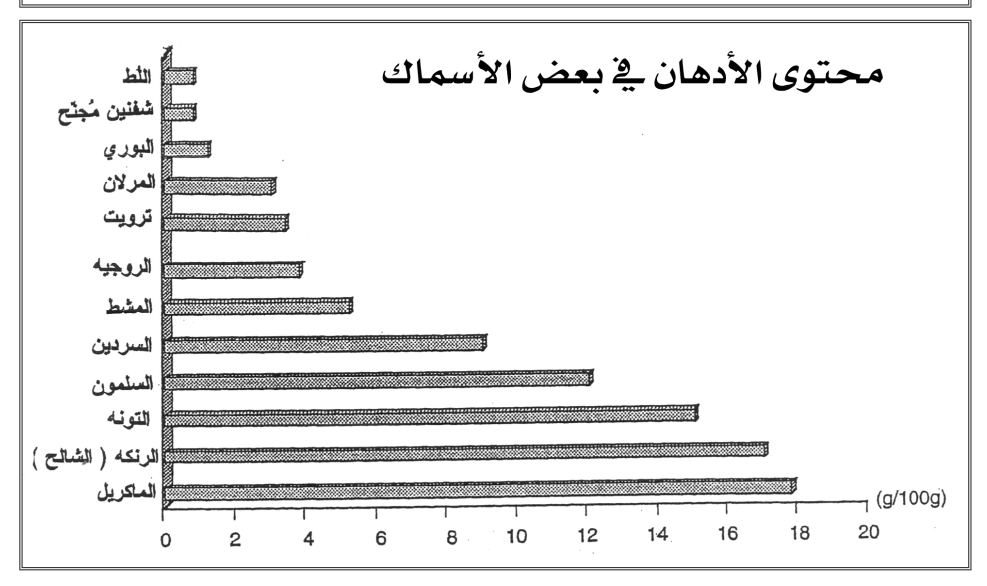


مقارنة نقطة انصهار بعض الأحماض الدسمة

- حمض الشمع هو حمض دسم يغزر في الشمع أي فيما نعرفه بالشموع (وأيضاً في بعض أنواع الشوكولا الرديئة والموجودة أيضاً في أسواقنا).
- حمض النخيل هو حمض دسم مشبع آخر يجب تحاشيه لعلاقته بتكون صفيات الكولسترول في الشرايين وهو موجود في زيت النخيل.
- حمض الغار وهو من دسم منتجات الحليب.
- حمض الزيت (أوميغا-٩) وهو حمض دسم وحيد عدم الإشباع وموجود على الخصوص في زيت الزيتون وأيضاً في زيوت الكولزا (بذور اللفت) وبذور العنب وعباد الشمس والفول أو الفستق الحلبي.
- الحمضان الدسمان لينولئيك وآراشيدونيك (ARA) أي حمض الفستق السوداني هما الحمضان الرئيسيان الممثلان لعائلة أوميغا-٦ غريمة عائلة أوميغا-٣.


EPA في الأسماك غرام/١٠٠غرام
اللُط
البوري
شفنين مُجنّح
الحوت
المرلان
ترويت
السلمون
السردين (الرنكه)
الماكريل
0
0.2
0.4
0.6
0.8
1
1.2
1.4


DHA في الأسماك غرام/١٠٠غرام
اللُط
شفنين مُجنّح
البوري
الحوت
المرلان
السلمون
السردين (الرنكه)
الماكريل
0
0.4
0.8
1.2
1.6


محتوى الأدهان في بعض الأسماك
اللُط
شفنين مُجنّح
البوري
المرلان
ترويت
الروجيه
المشط
السردين
السلمون
التونه
الرنكه (الشالح)
الماكريل
(g/100g)
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20

ما يتعلق بالمراجع

ـ يمكن التواصل مع كل منشور علمي أو طبي من مستوى عالمي على الموقع المجاني التالي:

Medline (حكومة الولايات المتحدة). وعنوان: **WWW.ncbi.nlm.nih.gov**

وأن تختاروا لذلك في الجهة العليا واليسرى من الشاشة الرمز "**Pub Med**"

تجدون على هذا الموقع ما لا يقل عن ٢٣٢ منشوراً علمياً دولياً حتى تاريخه وهي التي شكلت قاعدة ما ورد في هذه الدراسة.

ـ وإليكم أيضاً مراجع بعض القراءات الهامة في الموضوع:

مصطفى قره جولي

موسوعة الغذاء والتغذية

دار الفكر / الرقم الدولي **ISBN: 1-59239-373-X**

دمشق / حزيران ٢٠٠٥ م

01. BOURRE J.M. "Relations entre acides gras oméga-3, oméga -9, structures et function du cerveau. Le point sur les dernières données. Le cout financier alimentaire des omega-3" OCL. 2003; 3:165-174.

02. COHEN J.-M. SEROG P. (2004). Davoir manger. Le guide des aliments. Flammarion/Paris.

03. CRAWFORD M.A. & al. "Docosahexaenoic acid and serebral evolution" World Rev. Nutr. Diet.,2001;88: 6-17.

04. EDWARDS R. , PEET M., SHAY J., HORROBIN D., "oméga-3 polyunsaturated Fatty acid levels in the diet and in red blood cell membranes of depressed patients", J.AFFEC. Disord., 1998; 48: 149-155.

05. HARRIS W.S., PARK Y., ISLEY W.L., "Cardiovascular disease and long-chain omega-3 fatty acids", Curr. Opin. Lipidol., 2003; 14:9-14.

06. HOFFMANN E., "Fish in aquaculture and omega-3 Fatty acids" omega-3 News 1991; 4:1-3.

07. HORROBIN D.F. , "omega-3 fatty acid for schizophrenia", AM.J. Psychiatry, 2003; 160: 188-189.

08. LAIRON D., "Mediterranean diet, fats and cardiovascular disease risk: what news?", Br.J.Nutr 1999; 82: 5-6.

09. MEDALE F., LEFEVRE F., CORRAZE G., "Qualité nutritionnelle et diététique des poisons: constituents de la chair et facteurs de variation", Cah.Nutr.Diet.,2003; 1: 37-44.

10. SILVERS K.M., SCOTT K.M., "Fish consumption and self-reported physical and mental health status", Public Health Nutr., 2002: 5: 427-431.

11. UAUY R.,CASTILLO C., "Lipid requirements of infants: implications for nutrient composition of fortified complementary foods", J.Dairy Sci., 2003; 133: 2962s-2972s.

12. WAINWRIGHT P.E., "Dietary essential fatty acids and brain function: adevelopmental perspective on mechanisms", Proc.Nutr.Soc., 2002; 61: 61-69.

13. WATKINS B.A., LI Y., LIPPMAN H.E., SEIFERT M.F., "omega-3 polyunsaturated fatty acids and skeletal health" Exp.Biol.Med., 2001; 226: 485-497.

الفهرس

الفصل الأول **١٥**

بناء دماغ الطفل **١٥**

الولادة الجيدة سعادة ٢٤

الأفضل للرضيع ٢٥

نوعية ومدة الحمل ٢٦

الإرضاع: حذار من تحاشي الأدهان "الصديقة"! ٢٧

الإرضاع الطبيعي ومعامل الذكاء: أثر أوميغا—٣ . . . . ٢٩

ماذا عن النباتيين في عالمنا؟ ٢٩

عندما يشع الدماغ فوسفوراً بفضل أوميغا—٣ . . . . ٣١

الفصل الثاني **٣٣**

أوميغا—٣ لأمزجة الدماغ **٣٣**

أوميغا—٣ للمزاج: بدعة أم حقيقة؟ ٣٦

علاقة حالة الكرب Stress بأوميغا—٣: مجرد آمال؟ ٣٧

الإكتئاب وأوميغا—٣: ما بين النتائج والشكوك ٣٨

الفصام وما يربطه بأدهان أوميغا—٣ . . . . ٤٠

إعاقات الأطفال وأوميغا-٣ . . . . ٤١

الشيخوخة والذاكرة وضياع الإمكانات الفكرية... وعلاقتها بأوميغا-٣ . . . . . ٤١

الفصل الثالث **٤٣**

القلب والأوعية والشرايين.. والأدهان **٤٣**

كيف تحصل عملية انسداد الشرايين؟ ٤٦

المجد لزيت الجوز وزيت بذور اللفت كولزا! ٥١

زيوت السمك: عقاقير أصلية ٥٣

الفصل الرابع	**٥٧**
الجلد والعظام وأوميغا-٣	٥٧
أوميغا-٣ وتشكل العظام	٥٩
أوميغا-٣ والجلد	٦١
الفصل الخامس	**٦٥**
علاقة الرؤية بأدهان أوميغا-٣	٦٥
الفصل السادس	**٦٩**
أين نجد الأدهان المفيدة للدماغ؟	٦٩
هل أضاعت آكلات النبات فرصتها للتطور؟	٧٣
ما هي الأسماك الغنية حقاً بأدهان أوميغا-٣؟	٧٥
الفصل السابع	**٨١**
المكملات الغذائية من المواد الدهنية	٨١
متى تصبح دُسم أوميغا-٣ سميّة؟	٨٤
الخـــاتمـــة	**٨٧**
ملحقات	**٩٠**
مكانة أدهان أوميغا -٣	٩١
فيتامين F: دسم لا بد منه	٩٢
لا يوجد زيت نباتي أخف من آخر	٩٣
مفهوم الحاجة في التغذية	٩٤
الرسوم البيانية	**٩٧**
ما يتعلق بالمراجع	**١٠٣**